UNIVERSIDADE DO MINDELO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E RECURSOS DO MAR

CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA DE GESTÃO

RELATÓRIO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Ano letivo 2019/2020 – 4º Ano

Tema: Sistema de Informação para Gestão de Serviços Informáticos (SGSI)

Autor: Énia Mileidy Dos Santos Oliveira, N.º 4008

Orientador: Eng. Emanuel Vieira de Pina

Mindelo, 2020

SISTEMA INFORMAÇÃO WEB PARA GESTÃO DE SERVIÇOS INFORMÁTICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à

Universidade do Mindelo como parte dos requisitos para

Obtenção do grau de licenciatura em Informática de gestão

RESUMO

Hoje em dia a tecnologia de informação tem apresentado grandes inovações e desenvolvimentos no mundo. O uso de ferramentas específicas tem contribuído para esse desenvolvimento devido a necessidade de um maior controle e levantamento de dados.Este trabalho apresenta a especificação e implementação de um sistema de informação para gestão de serviços informáticos prestados, proporcionando soluções inovadoras e criativas, reduzindo despesas e agilizando processos.

O sistema proposto tem por objetivo atender e satisfazer todas as necessidades de empresas que prestam serviços informáticos, oferecendo uma plataforma que possibilita registo de serviços, de clientes e dos funcionários da empresa, bem como, faz o agendamento de serviço e produzir relatórios.

Para o desenvolvimento deste sistema foi realizado um estudo sobre tecnologias a serem utilizadas na sua implementação. O sistema foi desenvolvido no framework laravel para simplificar a execução de diversas tarefas necessárias. A linguagem de programação utilizada foi o PHP orientado a objetos, HTML e CSS para dar estilo a página. Foi utilizado o banco de dados do MySQL para armazenamento de dados e UML para a modelação dos dados.

Palavras-chave: Sistema de Informação, Laravel, MySQL, Tecnologia Web.

ABSTRACT

Nowadays, information technology has presented great innovations and developments in the world. The use of specific tools has contributed to this development due to the need for greater control and data collection.

This work presents the implementation and specifications of an application for the management of computer services provided. Providing innovative and creative solutions, reducing expenses and streamlining processes.

The proposed application aims to meet and satisfy all the needs of companies that provide computer services, offering a platform that allows the registration of services, customers, and company employees, as well as scheduling services and producing reports.

For the development of this application, a study was carried out on technologies to be used on its implementation. The application was developed on the laravel framework to simplify the execution of several necessary tasks. The programming language used was object-oriented PHP, HTML and CSS to embellish the page. The MySQL database was used for data storage and UML for data modeling.

Keywords: Information System, Laravel, MySQL, Web Technology.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a minha mãe, aos meus irmãos, e ao meu namorado João Faria que me acompanharam nesta caminhada e a todos os meus professores, que me ensinaram e incentivaram tanto durante a licenciatura.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, é a ele que demonstro minha maior gratidão por estar aqui concluindo mais essa etapa da minha vida. Ao meu orientador, Emanuel Vieira pela ótima orientação, ideias e sugestões, pelo estímulo durante o curso e durante a realização desse trabalho.

A minha família, Marcelina Dos Santos, Yanik Oliveira, Lonardy Oliveira e João Oliveira pela ajuda, incentivo e compreensão nos momentos difíceis.

Aos meus professores, pelo incentivo e pelo constante esforço em nos fazer aprender.

Ao meu namorado João Faria pelo total apoio, companheirismo, sugestões incentivo ao longo desses anos.

Aos meus amigos, pela amizade, ajuda, incentivo e pelas boas lembranças que levarei comigo.

E, por fim, agradeço todos aqueles que diretamente ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho e a conclusão dessa jornada da minha vida.

ÍNDICE

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABELAS

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CSS - *Cascading Style Sheets*

HTML - *Hyper Text Mark Language*

HTTP- *HyperText Transfer Protocol*

MVC - *Model-View-Controller*

PHP - *Hypertext Preprocessor*

SGBD - *Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados*

SIW-*Sistema Informação Web*

SQL - *Structured Query Language*

TCP - T*ransmission Control Protocol*

URL - *Uniform Resource Location*

UML - *Unified Modeling Language*

WEB - *World Wide Web*

WWW – *World Wide Web*

XML - *Extensible Markup Language*

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO

Ultimamente a forma como criamos, exibimos e compartilhamos informações mudou muito e todo isso graças aos avanços tecnológicos que vem ocorrendo.

De acordo com Boghi e Shitsuka (2007), os negócios evoluem constantemente, tornando-se mais complexos. Nesse contexto, a tendência é que os dados aumentem. Ainda segundo os autores, empresas desestruturadas acabam por revelar sua fragilidade em armazenar dados inúteis e sem aproveitamento, ou ainda, perder dados e informações valiosas para o sucesso das mesmas.

As empresas e instituição procuram cada vez mais ferramentas /softwares para ajudar no controlo do funcionamento e na organização dos dados das mesmas.

O desenvolvimento de um software adequado para cada empresa é a forma mais segura, rápida e abrangente para guardar todas as informações que circulam na mesma, tais como: clientes, especificações, movimentações e muitas outras informações, além de, melhorar a forma de pesquisa ou atualização de qualquer tipo de informação que seja necessária em qualquer ocasião.

Baseando nessa necessidade, foi proposto o desenvolvimento de um software de fácil utilização para auxiliar as empresas de pequeno e médio porte que fornecem, como negócio principal, a prestação de serviços informáticos no controle, organização e realização destes serviços, que inicia na etapa de recolha de informação até a realização dos mesmos.

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um Sistema de Informação para gestão de serviços informáticos (SGSI) que facilita a vida de todos os funcionários das empresas que prestam serviços informáticos. O Sistema apresenta funcionalidades simples como interface para fazer login, registo de funcionários, clientes, registo serviços, notificações por e-mail, agendamento de serviços, opção para emitir relatórios, além das informações em tempo real, tudo para uma melhor organização e atendimento aos clientes.

1.1 Enquadramento

Segundo Laudon e Laudon (2007), as empresas enfrentam muitos desafios, problemas e riscos de perdas de dados importantes, e uma das principais maneiras de resolvê-los é a implantação de sistemas de informação.

Muitas empresas em Cabo Verde utilizam métodos tradicionais para fazer o controle dos seus serviços e isso pode causar perdas de dados, e às vezes tem problemas na organização das suas informações.

Por isso, este trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema de informação para a gestão de serviços de informáticos prestados por essas empresas.

O SGSI é um ambiente web onde os funcionários de uma empresa: registam os seus serviços e clientes, agendam serviços, podem emitir relatórios, tudo para um melhor controle e organização de informações, facilitando na tomada de decisões.

1.2 Descrição do Problema

No meu estágio de licenciatura que foi feita na empresa DataMarket Informática e Estudos de Mercado, é uma empresa situação em São Vicente que presta serviços informáticos, reparei que este não possui um sistema para gerir os seus serviços, os processos de organização de controle dos serviços são feitos de forma tradicional.

Uma vez que o método tradicional além de não ter um controle rigoroso nos processos, pode ter falhas ou perda de informação, tive a ideia de desenvolver um sistema de gestão de serviços informáticos para empresas deste ramo com a função de aperfeiçoar e organizar as informações manipuladas. Assim, a gestão das informações será feita com mais confiabilidade e segurança, gerando uma maior comodidade e melhorias significativas no atendimento ao cliente.

1.3 Justificativa

Em Cabo Verde existem muitas empresas que prestam de serviços informáticos, mas nem todas tem possuem um sistema de gestão especifico para o controle desses serviços. Visto que com o aumento das informações todas as empresas precisam de softwares seguros, modernos e precisos que auxiliam seus negócios, organizando dados, centralizam informações e elevam a qualidade dos serviços, a criação de um sistema seguro e de fácil utilização otimizará toda a gestão vinculada ao atendimento de clientes na hora exata e com maior precisão.

Normalmente, o controle dos clientes, o agendamento de serviços e os custos cobrados por esses serviços são armazenados em planilhas do Excel por meio de anotações manuais realizadas em papel, que não são seguras, pois há a possibilidade de ocorrer perda de informação, e o não cumprimento correto dos serviços agendados.

A proposta de um software simples e inovador que atende a essas exigências, acompanha as inovações tecnológicas, além de manter um registo fixo de cliente e mantem a ordem no atendimento de cada cliente, bem como o valor cobrado para que não haja falhas ou perda de dados importante.

Também, o presente trabalho contribui para o enriquecimento acadêmico e profissional.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

O principal propósito deste trabalho é fazer a análise e desenvolver a implementação de um sistema para a gestão de serviços informáticos que torne eficaz e rápido o manuseio de informações, além de garantir a segurança dos dados, reduzir custos da empresa e melhorar a qualidade de funcionamento, proporcionando assim um maior controlo sobre suas atividades.

1.4.1 Objetivo específico

- Enumerar e organizar os diversos serviços prestados pela empresa;
- Identificar métodos para ajudar na organização de dados;
- Criar propostas para soluções nas lacunas deste contexto;
- Garantir melhor centralização das informações dos respectivos serviços;
- Minimizar falhas e perdas de dados.
- Controle dos serviços prestados;
- Tornar eficaz e rápido o manuseio de informações;

1.5 Público-alvo

Empresas que prestam serviços informáticos que queiram um maior controle no gerenciamento de seus serviços e clientes de forma ágil, eficaz e confiável. Obtendo assim informações precisas e necessárias do dia-a-dia.

1.6 Metodologia de Pesquisa

Uma pesquisa e/ou investigação, é um processo sistemático para a construção do conhecimento, apoiado no raciocínio lógico e que usa métodos científicos para encontrar soluções para problemas pesquisados,podendo também desenvolver, reproduzir ou atualizar, algum conhecimento pré-existente.

O primeiro passo para a elaboração de uma pesquisa, é a definição do problema de pesquisa a ser investigado. Este trabalho baseia-se na literatura existente, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica especialmente em livros, apostilas, monografias e artigos publicados em sites. Foram feitas pesquisas na internet sobre o tema apresentado e vários outros meios de informação que ajudaram a compreender melhor o assunto e desenvolver o projeto.

Por ter feito o estágio de licenciatura numa empresa que presta serviços informáticos aqui em São Vicente, vi como é o funcionamento de uma empresa deste

ramo, participei da rotina e do processo de realização dos serviços não foi preciso efetuar entrevistas e nem realizar questionários.

Para atingir o objetivo de desenvolvimento deste projeto, primeiro foi preciso estruturar o projeto e planear as fases de desenvolvimento.

Na segunda parte foi realizado um estudo sobre sistema de informação, Sistema de informação baseado na tecnologia web, tecnologias web, segurança nos sistemas de informação. Foi feita abordagem de algumas tecnologias utilizadas para desenvolvimento do projeto, tudo com o objetivo de ter melhor compreensão sobre o tema escolhido.

Na Terceira parte fez-se a análise deste caso e modelação dos dados para assegurar uma correta definição das funcionalidades do sistema e a satisfação das necessidades dos utilizadores. Os diagramas utilizados para a modelagem foram: diagrama de caso de uso, diagrama de sequências, diagrama de atividade e diagrama de classe.

A quarta etapa consistiu no desenvolvimento do protótipo que foi feito no framework laravel utilizando linguagem de programação PHP orientado a objetos, junto com outras tecnologias tais como: MySQL para armazenamento de dados, Bootstrap, HTML, Css.

E na última etapa foram exibidos os resultados, apresentadas as conclusões, feitas sugestões para desenvolvimentos futuros, e também foram apresentadas as dificuldades encontradas ao longo do desenvolvimento do projeto.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Informação

Segundo Pereira (1998, p.17), a informação é encarada, atualmente, como um dos recursos mais importantes de uma organização, contribuindo decisivamente para a sua maior ou menor competitividade. De facto, com o aumento da concorrência, tornou-se vital melhorias nas capacidades de decisão a todos os níveis.

Segundo Stair e Reynolds (2006) A informação é resultante do processamento, manipulação e organização de dados. A informação auxilia na resolução de problemas e tomada de decisões, tendo em conta que o seu uso racional é a base do conhecimento.

Segundo Boghi e Shitsuka (2007), informação é uma coisa útil, e para gerá-la é preciso de dados que possam ser trabalhados ou organizados para ser possível a geração das informações necessárias. Os dados necessitam ser armazenados e organizados para que possam ser recuperados a partir de um sistema.

2.2 Sistema de Informação

Analisando o conceito de Sistema de Informação (SI), é possível dizer que um excelente sistema pode ocasionar um grande impacto na estratégia e no sucesso da organização. Stair (1998, p.17), relata que este impacto pode beneficiar a organização, os utilizadores e qualquer indivíduo do grupo que manuseia o sistema. Conforme o autor, as empresas estão utilizando a tecnologia da informação como um poderoso e importante instrumento empresarial como forma de competição que podem afetar os processos e a estrutura organizacional.

Segundo Stair e Reynolds. (2006), um sistema de informação é um conjunto integrado de recursos (humanos e tecnológicos), cujo objetivo é satisfazer adequadamente a totalidade das necessidades de informação de uma organização e os respetivos processos de negócio.

Ainda segundo os autores, um sistema de informação (SI) é um conjunto de elementos ou componentes interrelacionados que coleta (entrada), manipula (processo), armazena e dissemina dados (saída) e informação, e fornece uma reação corretiva (mecanismo de realimentação) para alcançar um objetivo. O mecanismo de realimentação é o componente que ajuda as organizações a alcançar seus objetivos, como aumentar os lucros ou melhorar os serviços ao cliente.

Na figura 1 mostra os componentes de um sistema de informação.

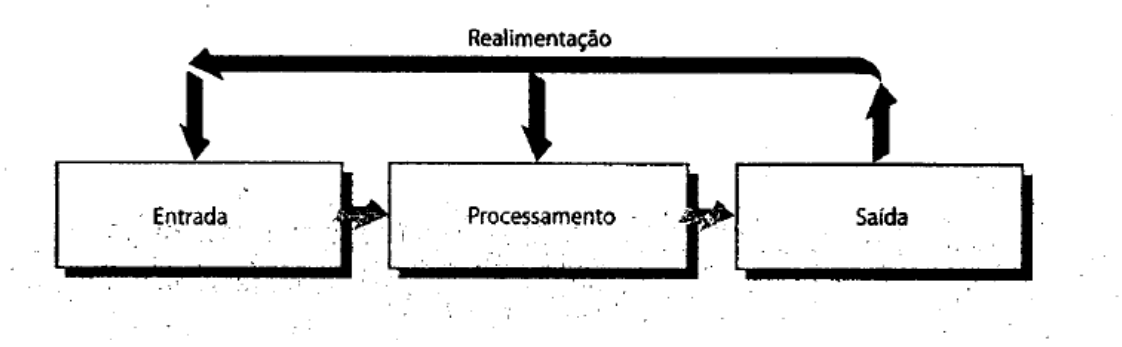

Figura 1-Componentes de um sistema de informação. Fonte: (Stair e Reynolds 2006)

2.2.1 Objetivos do desenvolvimento de Sistema de informação

Segundo Silva e Videira (2001) Existe um conjunto de razões que levam as organizações a investir em sistemas de informação e que serão indicadas de seguida:

- Reduzir custos operacionais, através da autorização e reformulação de processos de negócio;
- Satisfazer requisitos de informação dos utilizadores;
- Melhorar o nível de serviço prestado aos clientes atuais e facilitar a aquisição de novos clientes;
- Melhorar o desempenho de pessoas e maquinas das empresas;
- Suporte na tomada de decisão;

2.2.2 Sistema de informação baseado na tecnologia web

Para Press (1999, p.13), “se considerarmos os sistemas de processamento em lote, os sistemas de compartilhamento de tempo e as aplicações cliente-servidor como as três primeiras gerações de processamento de dados empresariais, a quarta geração é a dos Sistemas de Informação baseados na Web”, os quais são caracterizados pela universalização do acesso às redes de computadores e pela utilização de sistemas de padrões abertos para a comunicação. Várias denominações têm sido dadas a tais sistemas, como: *Web Sites*, *Web-Based Information Systems* (WBIS), *Web Information Systems* (WIS), Sistemas Web, Aplicações Web e Sistemas de Informação Web**.**

Segundo CONALLEN (2003) a Web é, atualmente, o principal veículo para a prestação de serviços, permitindo atingir um número cada vez maior e urgente, um sistema ou aplicação Web é desenvolvido para adicionar funcionalidade de negócio para alcançar o objetivo deste determinado negócio.

Segundo Júnior (2003) (cit. in. SCHWABE, ROSSI e GARRIDO, 1998, p.3) os SIW apresentam diferenças com relação aos sistemas tradicionais. Uma delas diz respeito ao modo de acesso à informação, que é feito através da navegação, característica intrínseca da hipermídia. Ou seja, independentemente de como um utilizador chegou a uma página, “ele normalmente tem a opção de acesso às páginas ligadas à página atual; selecionando uma ligação específica, ele fará com que a página apontada pela ligação seja exibida; esse processo pode ser repetido indefinidamente”. Outra diferença com relação aso sistemas convencionais é que enquanto estes apresentam restrições quanto ao acesso, os SIW utilizam o conceito de acesso universal, ou seja, quando se coloca algo na web este pode ser acessado de qualquer lugar não importa qual sistema o seu computador esteja rodando.

2.3 Tecnologia web

A Tecnologia Web foi criada como forma de divulgar o conhecimento científico, mas tem sido utilizada também como mecanismo de acesso a vários tipos de sistemas de informação empresariais, assim como de comunicação entre eles, gerando diversas oportunidades de negócios para as organizações. Os Sistemas de Informação baseados na

Tecnologia Web (SIW) possuem características que permitem supor que o seu desenvolvimento apresenta diferenças em relação ao de sistemas tradicionais.

Conforme Júnior (2003) a tecnologia Web vem sendo modificada ao longo do tempo, de forma a incorporar novos recursos e novas funções. Ainda acrescenta que uma grande evolução aconteceu quando passou a permitir que os utilizadores da Web pudessem não somente solicitar páginas com conteúdo estáticos, mas também enviar, junto com as solicitações, informações aos servidores, os quais poderiam processa-las e retornar de forma dinâmica o resultado. Resumindo, a tecnologia Web deixou de ser apenas um mecanismo de acesso a um grande repositório de documentos electrónicos estáticos e passou a funcionar como interface de acesso a diversos sistemas de informação dinâmico.

Segundo Júnior (2003) (cit. in. RUTHFIELD,2001) a tecnologia *Web* é um conjunto de padrões para a comunicação, endereçamento e apresentação de informações, a *Web* é um conjunto formado por todas as informações e serviços (recursos computacionais) que podem ser recuperados ou utilizados através da tecnologia web.

A tecnologia *Web* pode ser definida como um sistema de padrões que inclui:

- Padrão de endereçamento: todos os recursos da *Web* têm um endereço único e podem ser localizados de qualquer parte, independentemente da plataforma onde o recurso resida. Cada endereço é chamado de URL (*Uniform Resourse Locator*);
- Padrão de comunicação: a tecnologia web utiliza um protocolo de comunicação, ou seja, uma linguagem que permite a solicitação e obtenção de recursos da *Web*. Este protocolo, chamado HTTP (*HyperText Transfer Protocol*), permite a busca de recursos em diversos formatos e não somente de hipertexto como o nome sugere;
- Padrão de estruturação das informações: o padrão inicial da tecnologia *Web* para apresentação das informações estava baseado em uma linguagem de marcação chamada HTML (*Hypertext Markup Language*). Esta linguagem define principalmente elementos para a visualização de informações. Entretanto, uma extensão da tecnologia web foi a definição da metalinguagem chamada XML (*Extensible Markup Language*) a qual permite definir de forma extensível como uma informação pode ser estruturada.

2.3.1 A Internet

De acordo com Gonçalves (2010), (cit. in. Vaz (2002) a Internet é um conjunto de redes de computadores que utilizam uma forma padrão de comunicar entre si, baseada num protocolo de comunicações denominada de TCP/IP (*Transmission Control Protocal/ Internet Protocol*).

História da internet

Segundo Júnior (2003) (cit. in. RUTHFIELD,2001) a internet surgiu como resposta à preocupação do governo americano, durante a guerra fria, de como deveria ser a comunicação militar caso ocorresse uma guerra nuclear. Numa situação como essa, as tecnologias tradicionais não funcionariam, pois um sistema centralizado poderia ser facilmente destruído. Havia, portanto, a necessidade de desenvolvimento de novas tecnologias.

De acordo com Gonçalves (2010) (cit. in. Vaz,2002) em 1972, um sector do departamento de defesa americano fez a primeira demonstração pública da ARPANET, uma rede de computadores que foi precursora da Internet e, em 1983, a tecnologia da ARPANET foi substituída por uma tecnologia chamada *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP), a qual era mais adequada para redes com grandes quantidades de servidores. Muitos consideram essa data como sendo o início oficial da Internet.

Ao longo das últimas décadas, várias tecnologias formam desenvolvidas na tentativa de permitir a comunicação entre computadores. Entretanto, foi a internet que atingiu este objetivo com mais sucesso, tornando-se a maior rede de computadores do mundo. Atualmente, provavelmente todas as plataformas tecnológicas permitem a utilização dos padrões da internet.

A Internet interliga várias redes e funciona de forma descentralizada, ou seja, não há controlo global no nível de operações. Para pertencer à Internet, cada integrante (computador servidor) arca basicamente com os custos de suas operações, tornando-as relativamente baixos. Além disso, nenhuma mudança interna é necessária para que uma rede seja conectada à Internet.

De acordo com Junior (2003) (cit. in. LEINER,1997, p103) a Internet pode ser considerada uma infraestrutura genérica de comunicação sobre a qual novas aplicações podem ser

concebidas. Ao longo do tempo, vários serviços (como o e-mail, a transferência de arquivos e o acesso remoto), foram acrescentados aos padrões da Internet. No final da década de 80 e início da década de 90 um novo serviço foi criado: a *World Wide Web* (WWW).

2.3.2 Sistema web

A Internet facilita a vida das pessoas em geral, e o mundo da computação. Compram-se ações, ouve-se música, visualiza-se filmes, efetua-se transações bancárias, compra-se suprimentos quase tudo é possível no mundo virtual. Segundo alguns a internet é o desenvolvimento mais importante da computação, pois estas tecnologias colocaram as pessoas na idade da informação. Com esta rápida e dinâmica expansão de utilidades online, a internet tem aberto inúmeras e novas possibilidades para a implantação de serviços computacionais. A web é, atualmente, o principal veículo para a prestação destes serviços, permitindo atingir um número cada vez maior e mais diversificado de utilizadores e isto torna a demanda por sistemas baseados na web cada vez maior e urgente, um sistema ou aplicação web é desenvolvido para adicionar funcionalidades de negócio para alcançar o objetivo deste determinado negócio (CONALLEN, 2003, p. 104). Nos seus termos mais simples, uma aplicação web é um sistema que permite a seus utilizadores executar a regra ou lógica do negócio com um navegador web.

A arquitetura de um sistema web é simples e direta. Ela contém os mesmos componentes principais de um site web: um servidor web, uma conexão de rede e navegadora cliente. A inclusão do servidor permite que o sistema gerencie o estado e a regra do negócio.

2.3.3 Razões para utilizar padrões Web

De acordo com Reis (2007), o desenvolvimento tradicional de websites tem sido empregado com o propósito de fazê-los aparecerem perfeitos, sem erros, em alguns principais navegadores Web como Internet Explorer e Mozilla Firefox. Ainda a mesma autora afirma que desenvolver páginas Web nos padrões Web significa utilizar a Web como uma ferramenta acessível muito ampla por um grande número de utilizadores e uma grande variedade de dispositivos.

Reis (2007) apresenta vários benefícios dos padrões Web, tais como:

- Separação de conteúdo e apresentação, para tornar o código limpo e correto;
- Manutenção e desenvolvimento simplificados: usar HTML semântico e bem estruturado torna mais fácil a compreensão do código e reduz custos e trabalho desnecessário;
- Compatibilidade com as leis e diretrizes de acessibilidade sem comprometer a beleza, o desempenho ou a sofisticação;
- Compatibilidade com versões futuras: sites projetados utilizando padrões definidos e código válido, reduzem o risco de novos navegadores serem incapazes de renderizar a codificação utilizada;
- Maior velocidade no carregamento da página: menos HTML resulta em arquivos de tamanho menor e *download* mais rápido, fazendo com que os navegadores modernos renderizem as páginas mais rapidamente;
- Escalabilidade no processamento, se houver necessidade de aumentar o poder de processamento, basta fazer isto no servidor;
- Não precisa de muita memória e nem poderosos processadores para a execução do sistema nos terminais, pois o sistema é todo executado no servidor;

2.3.4 Características do processo de sistemas web

Segundo Perizzolo (2005) (cit. in. Pressman (2002, p. 87) as seguintes características guiam o processo de sistemas baseados na web:

- **Imediatismo**: aplicações baseadas na web têm um imediatismo que não é encontrado em nenhum outro tipo de software. Isto é, o prazo de colocação no mercado e disponibilização de novas informações de um site pode ser uma questão de semanas. Os desenvolvedores precisam usar métodos para planeamento, projeto, implementação e testes;
- **Segurança**: como as aplicações web estão disponíveis através de acesso à rede, é difícil limitar a população de usuários finais que podem ter acesso à aplicação. A fim de proteger o conteúdo reservado e fornecer modos seguros de transmissão de dados, boas medidas de segurança precisam ser implementadas na infraestrutura da aplicação propriamente dita;

- **Estética**: uma inegável parte da atração de uma aplicação ou sistema web é o seu aspeto. Quando uma aplicação é projetada para o mercado, para vender produtos e ideias, ou para que os usuários se sintam bem e fiquem à vontade no uso da aplicação a estética pode ter tanto a ver com o sucesso quanto o projeto técnico.

2.3.5 Principais desvantagens de sistemas web

A seguir estão citadas algumas desvantagens da utilização dos sistemas que são baseados na plataforma web (CONALLEN, 2003, p. 194):

- Não há uma padronização entre os diversos navegadores e o sistema poderia ser exibido de uma maneira diferente dependendo do navegador e da versão deste navegador também;
- A entrada de uma grande massa de dados é prejudicada na interface HTML, pois não existe uma maneira padrão de criar máscaras de entrada de dados;
- Tempo de processamento da execução das tarefas depende da velocidade da conexão, entre cliente e servidor;
- Os sistemas baseados na web dependem dos recursos do navegador usado para visualizar a aplicação. Como eles possuem recursos diferentes, existem dificuldades para prever como a aplicação vai se comportar;
- Desenvolver páginas dinâmicas e formulários com interface HTML para entrada de dados é muito mais trabalhoso e complicado que em aplicações comuns;
- A manipulação das variáveis é um trabalho muito mais complicado, tendo em vista a possibilidade que o usuário tem de abrir e fechar janelas e “navegar” para onde bem entender;
- Desenvolvimento mais complicado, pois, envolvem três camadas onde é necessário o servidor de banco de dados, servidor de aplicativos (regras de negócios) que será o servidor de internet e o *front end* com diversas validações no próprio navegador;
- Interface HTML não é rica em controles gráficos e peca no quesito posicionamento. O visual da aplicação pode não ficar tão elegante em relação ao momento do desenvolvimento;

- Difícil gerenciamento do estado do cliente no servidor. A natureza sem conexão das comunicações do cliente e do servidor não proporciona um modo fácil do servidor controlar a solicitação de cada cliente e associá-la à solicitação anterior, visto que cada e toda solicitação de página web estabelece e, em seguida, interrompe um conjunto completamente novo de conexões.

2.3.6 Segurança em aplicações web

Segundo (CONALLEN, 2003, p. 116), uma das principais desvantagens e preocupações de um sistema baseado na web é o quesito segurança. Mesmo que o sistema seja para uma Intranet, protegida por uma firewall da empresa, a segurança continuará sendo uma preocupação. Segurança é o termo que se utiliza para descrever a proteção dos dados e sistema. Um sistema seguro é uma aplicação que funciona adequadamente e que faz apenas o que se propõe a fazer, sem comprometer a integridade dos dados para aqueles que não estão autorizados a obter determinadas informações

Pessoas mal-intencionadas mesmo com acesso limitado ao sistema, podem aproveitar qualquer falha do sistema para obter acesso a informações potencialmente valiosas, como perfis de utilizador número de cartão de crédito, ou simplesmente derrubar o sistema para testar sua perícia e orgulho pessoal. A ameaça é muito real e com os sistemas baseados na web assumindo papéis cada vez mais importantes, a necessidade de entender e administrar os riscos de segurança se torna ainda mais crítica.

Para entender as áreas de risco de um sistema baseado na web, é necessário entender primeiramente onde os sistemas são vulneráveis. A arquitetura de sistemas web básica, sendo uma variante de uma arquitetura cliente/servidor, tem três elementos arquitetónicos principais: o cliente, o servidor e a rede. Cada um deles é vulnerável a ataques.

- Os clientes correm o risco de ataques de softwares que danificam o sistema do cliente ou comprometem os recursos do cliente particular como informações pessoais e arquivos;
- Os servidores correm o risco de acesso não-autorizado, o qual pode resultar na captura de informações confidenciais, na execução de programas prejudiciais no servidor ou, ainda, desativar temporariamente as funções do servidor;

- As redes podem ser monitoradas e as comunicações de dados entre o cliente e o servidor podem ser intercetadas. É tarefa do arquiteto e dos designers chefes entenderem e administrarem esses riscos com determinadas estratégias e tecnologias para evitarem qualquer tipo de problema em relação à segurança.

Algumas recomendações de estratégias de segurança são citadas por Conallen (2003, p.96) na modelagem de um sistema seguro:

- Controle de acesso: limitar a funcionalidade do sistema a usuários específicos,
- Autenticação: identificar alguém que tenha direitos de acesso ao sistema. Relacionada à autenticação está a identificação, que é a tentativa de determinar uma identidade específica, na maioria dos sistemas baseados na web esta atividade é efetuada com a utilização de sessões;
- Auditoria: registrar as atividades do sistema, especialmente a atividade dos utilizadores do sistema;
- Deteção de intruso: detetar utilizadores não-autorizado do sistema;
- Criptografia: converter dados em um formato que não possa ser facilmente entendido por aqueles que não têm autorização para visualizá-los.

2.4 PHP

A sigla PHP significa Pré-Processador de Hipertexto Originalmente significava ***Personal Home Page***. Segundo Pereira e Poupa (2005) afirmam que o PHP é uma linguagem de programação para geração de documentos HTML, ele pode ser executado ao lado de um servidor, possibilitando o acesso a base de dados. Ainda esses dois autores afirmam que ele pode ser executado em várias plataformas como: Unix, Linux, Windows e Solaris. Também pode ser executado a partir vários servidores de Internet, entre eles o Apache e o ISS.

2.4.1 Como surgiu a linguagem php

[1]A linguagem PHP foi concebida durante o outono de 1994 por **Rasmus Lerdorf**. As primeiras versões não foram disponibilizadas, tendo sido utilizadas em sua *home-page* apenas para que ele pudesse ter informações sobre as visitas que estavam sendo feitas. A primeira versão utilizada por outras pessoas foi disponibilizada em 1995, e ficou conhecida como "**P**ersonal **H**ome **P**age Tools" (ferramentas para página pessoal). Mais tarde, foi desenvolvida a versão PHP3 e, já numa fase posterior, foi melhorada e deu origem à versão PHP4 .Em julho de 2004 é apresentada a versão PHP 5 ,mas a última versão estável é a 5.6,embora já exista a versão 7,que mudou alguns hábitos de programação por objetos que conhecemos atualmente para esta linguagem.(Tavares, 2016)

2.5 Servidor Web

Em fevereiro de 1995, o software de servidor mais popular da Web era o daemon HTTP de domínio público desenvolvido por Rob McCool no Centro Nacional de Aplicativos de Supercomputação, tem sido o servidor preferido para o processamento da linguagem PHP, tendo sido lançado em abril de 1996, através do projeto da apache Software Foundation, e desenvolvido em código aberto .Atualmente pode ser instalado em inúmeros sistemas operativos ,apesar de que seu espetro de utilização se situar nos ambiente *open source*.(Tavares,2016).

O Apache HTTP Server Project é um esforço colaborativo de desenvolvimento de software que visa criar uma implementação de código-fonte robusta, de nível comercial, com recursos e disponível gratuitamente de um servidor HTTP (Web). O projeto é gerenciado em conjunto por um grupo de voluntários localizados em todo o mundo, usando a Internet e a Web para se comunicar, planejar e desenvolver o servidor e a documentação relacionada. Este projeto faz parte da Apache Software Foundation.

---

[1] **Rasmus Lerdorf** (nascido em 22 de novembro, 1968) é um programador dinamarquês-canadense . Ele é o autor da primeira versão da linguagem de programação PHP.

2.5.1 Características de servidor Apache

Oliveira (2016), sendo este tipo de servidor muito utilizado para processar inúmeras páginas em sites de todo mundo, destacam-se algumas funcionalidades especificas relativamente a outro tipo de sistema para servidores, por exemplo:

- Elevada robustez, fiabilidades e desempenho;
- Suporte de várias linguagens de programação;
- Suporte de vários SGBD;
- Segurança;
- Facilidade de utilização;
- Possibilidade de utilização da linha de comandos para configuração e administração.
- Suporte a várias plataformas;
- Características inerentes a projeto de software livre.

2.7 Framework

No entanto, sabe-se que desenvolver algo com qualidade em pouco tempo não é uma tarefa trivial. A utilização correta de *framework* implica na redução do tempo gasto desenvolvendo ao mesmo tempo que melhora a qualidade do produto final. Eles nos ajudam e muito a agilizar o processo de desenvolvimento, de forma organizada, evitando repetições de código e muito mais.

Um framework é uma estrutura-base que contém um conjunto de funções e componentes pré-definidos, funções e componentes estes que se relacionam para disponibilizar funcionalidades específicas ao desenvolvimento de software. Estas funções e componentes genéricos pré-prontos agilizam o processo, poupam tempo e evitam retrabalho para o desenvolvedor.

2.7.1 Frameworks e Desenvolvimento Web

Na área de pesquisa de Engenharia *Web*, existem diversas propostas de metodologias, linguagens e ferramentas que alcançam várias atividades do processo de desenvolvimento

de um sistema. No entanto, se separássemos as propostas por atividade, provavelmente veríamos que a atividade de implementação possui o maior número de propostas, reunindo um amplo conjunto de ferramentas que visam facilitar a atividade de codificação de um sistema de informação *Web*.

Neste contexto, um *framework* e visto como um artefacto de código que prove componentes prontos que podem ser reutilizados mediante configuração, composição ou herança. Quando combinados, esses *frameworks* permitem que sistemas *Web* de grande porte sejam construídos com arquiteturas de múltiplas camadas sem muito esforço de codificação. (Souza 2007)

A utilização de *frameworks* no desenvolvimento *web* é imensa e se faz essencial para o sucesso da aplicação. A maioria dos *frameworks* para desenvolvimento *web* se baseiam no padrão de projeto *Model-View-Controller* (MVC) visto que *websites* são extremamente dependentes de como é realizada a interação com os dados e o modo que os mesmos são apresentados nas páginas *web*. "O MVC foi proposto em 1980 como uma abordagem para design de GUI2, permitindo múltiplas representações de um objeto e diferentes interações com estas representações" (SOMMERVILLE, 2011).

Considerando o domínio dos *websites*, cada componente lógico do MVC pode ser definidos da seguinte maneira:

- **Model** é a camada responsável pela parte lógica da aplicação, ou seja, todos os recursos da sua aplicação (consultas ao BD, validações, notificações, etc), mas ele não sabe quando isso deve ser feito, a camada de model apenas tem o necessário para que tudo aconteça, mas não sabe quando irá executar.

- **View** é a camada responsável por exibir dados para o utilizador, seja em páginas HTML, JSON, XML, ou utilizar algum tipo de *template* como é o caso. A camada View não possui responsabilidade de saber quando vai exibir os dados, apenas como irá exibi-los. Podem ser HTML, PHP
- **Controller** é o famoso "meio-de-campo" da aplicação. Essa é a camada que sabe quem chamar e quando chamar para executar determinada ação. Recebem requisições por meio das rotas, processam as requisições de acordo com a lógica de negócios implementada, consomem e enviam dados para os models e enviam dados e carregam arquivos de visualização.

2.7.2 Exemplo de framework

Além do Laravel, existem diversas opções bastante interessantes no mercado. Uma das mais populares e o Zend Framework 2, da própria Zend Technologies. Alem dele, há também o CodeIgniter, Symphony,CakePHP, Phalcon, yii, entre diversos outros.

2.8 Laravel

O *framework* utilizado para o desenvolvimento deste trabalho foi o *Laravel*. A primeira versão dele foi lançada em 2011 por um desenvolvedor americano chamado Taylor B. Otwell e nos últimos anos o *framework* evoluiu rapidamente, se tornando bastante popular entre os desenvolvedores *PHP*.

O Laravel é uma das maiores apostas da atualidade, o motivo de eu te-lo escolhido deve-se a sua simplicidade, robustez, sintaxe, flexibilidade, rica documentação. É um Framework *Open Source* sob a licença MIT. Atualmente, se encontra na versão 7, tendo seu código-fonte hospedado no GitHub. Assim como grande maioria dos *frameworks* para aplicações *web*, o laravel também segue o padrão MVC.

Uma das grandes vantagens do Laravel é a criação de *migrations*, que basicamente são um controle de versão para o banco de dados da aplicação. Deste modo, fazer modificações na estrutura do banco de dados e compartilhamento do mesmo entre desenvolvedores se torna algo extremamente simples de ser feito.

2.8.1 Arquitetura do framework laravel

Na figura 2 mostra a arquitetura baseada no padrao MVC do framework laravel.

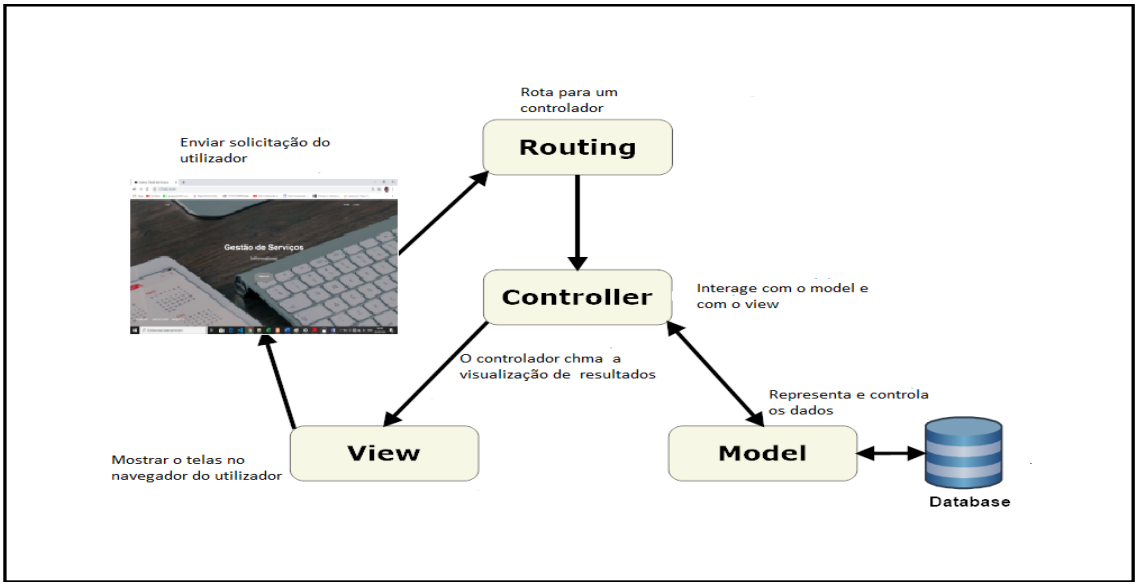

Figura 2- Arquitetura do framework laravel
Fonte: Adaptado de Loureiro (2017)

2.8.3 Estrutura de pastas de laravel

Essas são algumas das principais pastas do framework laravel:

- **App:** nela ficam seus **m**odelos, **v**iew e **c**ontrollers, que serão bem detalhados no próximo capítulo. Em poucas palavras, e onde boa parte do seu código vai ficar. Ela possui uma serie de subdiretórios, como Commands, Console, HTTP, *Events*, entre outros.
- **Config**: como o nome já indica, e onde ficam os arquivos de configuração do seu projeto. Se você precisar alterar as configurações de cache, e-mail, banco de dados, entre outras.
- **Public**: é a pasta pra onde seu web server vai apontar. La fica o arquivo index.php, que aponta para sua aplicação. Alem disso, e comum colocarmos os arquivos css, imagens, javascript e todos os demais arquivos públicos nesse diretório.
- **Vendor:** é onde fica o *source code* do Laravel, plugins e outras dependências. Tudo que você usar de terceiros (bibliotecas) deve ficar nela. (Turini,2015)

2.8.4 Vantagens do framework Laravel

- ✓ [2]O Laravel é um framework PHP avançado, que incorpora um ecossistema amplo com hospedagem instantânea e desenvolvimento. Abaixo, vamos falar sobre as ferramentas que se destacam neste framework.

- ✓ **Autenticação e Lógica de Aplicação** Uma das partes cruciais do desenvolvimento de qualquer aplicativo web é a autenticação. O Laravel facilita este processo por organiza a lógica de autorização, enquanto organiza também o acesso aos recursos disponíveis.

- ✓ **O Sistema de templates** O Laravel utiliza um compilador de *templates* chamado *Blade*. O grande objetivo do Blade é reduzir a quantidade de código PHP inserido no meio do HTML e aumentar reuso.

- ✓ **O Artisan** é uma interface disponibilizada pelo Laravel. Ela oferece vários comandos prontos, para ajudar com o avanço do desenvolvimento de seu projeto. Através do Artisan, ele pode criar várias tarefas tediosas da programação com facilidade e precisão.

- ✓ **Melhor documentação** Ele utiliza o *Flysystem* para conseguir uma documentação detalhada, e todas as opções de documentação podem ser organizadas em um *framework* remoto.

- ✓ **Segurança** O Laravel garante uma segurança extrema aos seus utilizadores, já que nunca salva suas senhas, no formato de texto, em sua base de dados, utilizando um algoritmo para a criação de uma senha criptografada.

---

[2] Motivos que laravel é popular https://codificar.com.br/laravel-melhor-framework-php/ 12/01/20 15:28

- ✓ **Migração de banco de dados** manter o banco de dados em sincronia com as ferramentas de desenvolvimento pode ser uma tarefa cansativa, mas com as migrações de banco de dados do Laravel, isso pode ser feito sem muito esforço.

- ✓ **Sistema de rotas** com o Laravel, podemos trabalhar facilmente com o conceito de rotas. De forma bem simplória, as rotas fazem o mapeamento da URL digitada no navegador para alguma ação dentro da sua aplicação.

- ✓ **Gerenciador de dependências** O Laravel utiliza o Composer para gerenciar suas dependências. O Composer é um incrível gerenciador de dependências, uma ferramenta que permite gerenciar, de forma fácil, os pacotes de terceiros da sua aplicação.

2.9 Banco de Dados

Um banco de dados é uma estrutura, física ou lógica, responsável pelo armazenamento de registros com a finalidade dos mesmos serem consultados quando necessário. Um dos principais recursos utilizados por SI é o banco de dados digital. (LAUDON; LAUDON, 2010, p.145).

Uma base de dados é uma coleção com uma grande quantidade de dados, ou conjunto de dados que são inseridos pelo utilizador. Com o objetivo de gerenciar os bancos de dados computacionais, Sistemas de Gestão de Banco de Dados (SGBD) foram criados. Os SGBDs permitem que os utilizadores executem tarefas tais como armazenamento, organização, adição, acesso e processamento dos dados de maneira mais simples e eficiente. No desenvolvimento deste trabalho foi utilizado o banco de dados *MySql*.

Myql

O Mysql surgiu em 1980, na Suécia, tendo a Mysql AB (empresa que detinha o SQL) sido adquirida em 2008 pela Sun Microsystems. Está companhia foi adquirida cerca de um ano mais tarde pela Oracle Corporation, a qual passou a deter também a propriedade da primeira. TAVARES (2015, P.9).

Segundo TAVARES (2015, P.9). É utilizado em milhões de páginas web em todo mundo, tendo sido bastante popularizando por força da sua fiabilidade ,robustez e facilidade de integração sobretudo com linguagem PHP, além de ser um software do tipo open source.Com a expansão das páginas de Internet, o MySQl ganhou dimensão própria e é, atualmente um dos maiores (e melhores) SGBD do mundo.

O MySQL é conceituado como sendo um programa gerenciador de banco de dados (SGBD), relacional e de código-fonte aberto, sendo o mais popular no mundo, nesta categoria. LUCKOW E MELO (2010, p.63).

Segundo Tavares (2015). Este sistema compete diretamente com outros, nomeadamente com o Sql Server da Microsoft ou com *PostgreSql*, tendo a particularidade de utilizarem a mesma linguagem do tipo *Structured Query Language* (SQL), seja para criação da base de dados, seja para controlo, acesso e manipulação desses mesmos dados. Também é utilizado por milhões de páginas web em todo mundo tudo por causa da sua robustez e facilidade de integração sobre tudo com a linguagem PHP.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETO

A metodologia, para além da sequência de etapas e procedimentos recomendados para serem aplicados durante o processo de desenvolvimento de sistemas de informação (ou seja, uma metodologia pressupõe a existência de um processo), acrescenta a esta definição a utilização de um conjunto de ferramentas, técnicas e notações, tem por objetivo descrever os processos de gestão, desenvolvimento e manutenção do sistema. A sua definição evita problemas no desenvolvimento de qualquer projeto.

3.1 Processos em Cascata

A metodologia escolhida foi o modelo em cascata porque muitos processos de desenvolvimento de software são caracterizados por adotarem este modelo e é o mais utilizado em trabalhos académicos**,** em que as atividades a serem executar são agrupadas em tarefas, executadas sequencialmente, de forma que uma tarefa só tem início quando a tarefa anterior tiver terminado. Este modelo foi derivado de modelos de atividade de engenharia com o fim de estabelecer a ordem no desenvolvimento de software.
[3]O modelo cascata é utilizado principalmente quando os requisitos de um determinado problema são bem compreendidos. Uma forma de utilizar o modelo cascata é quando precisamos fazer adaptações ou aperfeiçoamentos em um sistema já existente. E também quando um sistema necessita de uma nova funcionalidade e os requisitos estão bem definidos e são estáveis.

O ciclo de vida em cascata é adequado a projetos de pequena duração, tais como os projetos do *Personal Software Process* (PSP). De acordo com Paula Filho (2011) é conveniente também para mini processos, que são subprocessos bem-delimitados executados dentro de um processo maior, atividades como resolução de problemas,

[3]Modelo cascata https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-modelo-cascata/29843
17 -05-20 10:20

resolução de defeitos, alteração de requisitos, aquisições, manutenção e inovação são tratadas como mini processos com ciclo de vida em cascata.

Na figura 3 mostra as etapas do processo do modelo cascata.

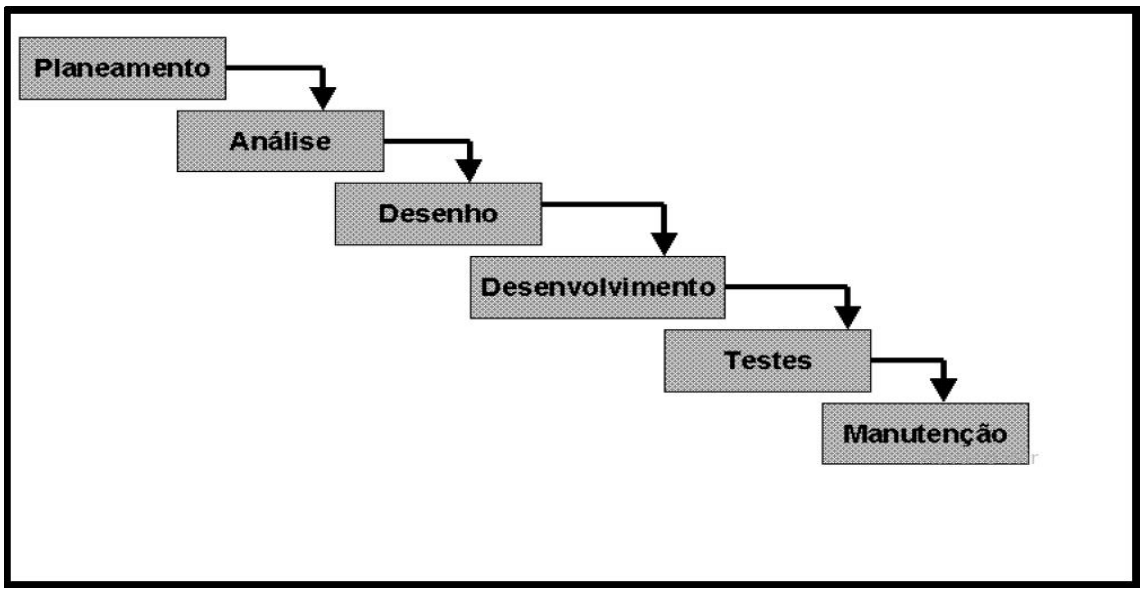

Figura 3- Processo em cascata. Fonte: Silva e Videira (2001)

Na tabela 1 encontra-se a descrição de cada etapa do processo cascata.

Etapa	**Descrição**
Planeamento	Correspondendo a uma identificação geral das necessidades, identificação e seleção de alternativas e definição de plano do trabalho.
Análise	Inclui a identificação detalhada das funcionalidades do sistema (**Levantamento de Requisitos)** e a respetiva descrição (**Especificação do Sistema)** de modo a que os mesmos requisitos possam ser validados pelos utilizadores finais do sistema.

Desenho	Tarefa onde é realizada a definição detalhada da arquitetura global da solução (módulos, tabelas, interface, máquinas, etc.)
Desenvolvimento	Tarefa na qual é realizada a programação dos diversos componentes do sistema.
Testes (ou Integração)	Onde o sistema no seu global é verificado com o objetivo de obter a aceitação do utilizador.
Instalação	É a tarefa onde são executadas as atividades relacionadas com a disponibilização do sistema para os seus utilizadores finais, e que normalmente é designada por entrada do sistema em produção.
Manutenção	É a tarefa que corresponde ao tempo de vida útil do sistema e durante o qual serão efetuadas todas as alterações posteriores à entrada em funcionamento do produto

Tabela 1-Etapas de processo cascata. Fonte: Silva e Videira (2001)

3.2 Descrição do Sistema

Como sabemos São Vicente tem muitas empresas que prestam serviços de informáticos para outras empresas tais como: manutenção de computadores e outros equipamentos, redes computadores, instalação telefônica, instalação de software e resolução de problema de técnicos.

O sistema de gestão de serviços informáticos (SGSI) auxilia essas empresas que prestam estes tipos de serviços na organização e centralização das informações dos respectivos serviços. O Sistema encontra-se estruturado em três níveis de acesso, sendo o nível de para o gerente, onde tem acesso a todas as funcionalidades do sistema, o nível de

atendente e o nível de acesso dos técnicos que são o tipo de acesso com funcionalidades mais restritas.

Para o gerente

O gerente da empresa regista os utilizadores no sistema onde insere o nome, e-mail, telefone, senha e tipo de acesso que o utilizador terá no sistema. Depois o utilizador faz login, onde o sistema pede o e-mail e a senha de acesso.

O gerente tem acesso a lista de todos os serviços prestados pela empresa com todas as informações correspondentes.

O sistema produz relatório de todos os serviços e prestados e as respectivas informações.

Para o atendente(secretaria)

Caso um cliente fizer um pedido de serviço, este e o pedido serão registados no sistema.

O atendente regista todos os serviços que serão realizados e as informações correspondentes como tipo de serviços, nome, telefone do cliente, endereço, e-mail, e este serviço é atribuído a um técnico. Automaticamente é enviado um e-mail ao técnico avisando que lhe foi atribuído um serviço.

Para os técnicos

Caso os técnicos quiserem alterar as informações, o sistema lista todos os serviços que correspondente a cada técnico, ou seja, cada técnico visualiza somem que lhe foi atribuído, onde estes serviços podem ser consultados ou alteradas.

Caso os técnicos quiserem agendar algum serviço o sistema disponibiliza uma opção para que os serviços sejam feitos na hora marcada para que tenha um maior controle e organização evitando esquecimento ou atrasos.

3.3 Levantamento de requisitos

Segundo afirma Pressman (2009, p.117) a engenharia de requisitos estabelece uma base sólida para o projeto e a construção. Sem ela, o software resultante tem uma alta probabilidade de não satisfazer as necessidades dos clientes. Porém deve-se considerar o fato de que a engenharia de requisitos não é linear, ao contrário, deve ser adaptada às necessidades do processo, do projeto e do pessoal envolvido no trabalho, podendo ocorrer uma abordagem abreviada, porém todo requisito deve ser entendido para que seja resolvido (PRESSMAN, 2009, p.117).

3.4.1 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais indicam o que o sistema deve fazer, descrevendo suas funções detalhadamente, suas entradas e saídas, bem como as possíveis exceções (SOMMERVILLE, 2007, p.81).

- ✓ O sistema deverá permitir fazer login;
- ✓ O sistema deverá ter controle no acesso;
- ✓ O sistema deverá ter três níveis de acesso um de gerente, um de atendente e um para os técnicos;
- ✓ O sistema deverá permitir que o gerente faça a inserção, consulta, edição, alteração, exclusão os utilizadores;
- ✓ O sistema deverá permitir a inserção, consulta, alteração, exclusão dos dados dos serviços;
- ✓ O sistema deverá permitir a inserção, consulta, alteração, exclusão dos dados dos respetivos clientes;
- ✓ O sistema deverá permitir agendar serviços;
- ✓ O sistema deve ser capaz de emitir relatórios dos serviços.
- ✓ O sistema deverá permitir atribuir um serviço a um determinado técnico;
- ✓ O sistema enviará, automaticamente, notificação por email para avisar ao técnico quando lhe for atribuído um serviço;

3.4.2 Requisitos não funcionais

Segundo SOMMERVILLE (2011, p.59) São restrições aos serviços ou funções oferecidos pelo sistema. Incluem restrições de timing, restrições no processo de desenvolvimento e restrições impostas pelas normas. Ao contrário das características individuais ou serviços do sistema, os requisitos não funcionais, muitas vezes, aplicam-se ao sistema como um todo.

- ✓ O sistema possui compatibilidade com o dispositivo móvel visto que será adaptado.
- ✓ O sistema deverá ser acedido via browser;
- ✓ O sistema deve prover ao utilizador uma interface simples que seja de fácil navegação para facilitar seu uso.
- ✓ O servidor da aplicação utilizado será o servidor apache.

Lista de Eventos

Número	Evento	Caso de Uso
1	O gerente solicita acesso ao sistema	Efetuar acesso
2	O gerente solicita registo utilizador	Registar Utilizador
3	O gerente solicita consulta utilizador	Consultar utilizador
4	O atendente de solicita registo de cliente	Registar clientes
5	O atendente de solicita registo de serviço	Registar serviços
6	O utilizador solicita lista de serviços	listar serviços
7	Os técnicos solicitam busca serviços	Pesquisar serviços

8	Os técnicos solicitam alteração serviços	Alterar serviços
9	Os técnicos solicitam agendamento de serviços	Agendar serviços
10	O gerente solicita relatório geral de serviços	Relatório geral de serviço
11	O gerente solicita relatório de serviços pendentes	Emitir relatório de serviço pendente
12	O gerente solicita relatório de serviços resolvidos	Emitir relatório de serviço resolvido

Tabela 2-Lista de eventos.

Elaborado pelo autor

3.5 Arquitetura do Sistema

A fase do projeto tradicionalmente executados apos o levantamento e a analise dos requisitos, tem por objetivo descrever as arquiteturas logica e física do sistema, bem como, partindo da análise do sistema, apresentar modelos estruturais e comportamentais da aplicação adicionados de características especificas da plataforma de implementação escolhida.

O sistema segue a arquitetura cliente-servidor que é utilizada em milhões de páginas web em todo mundo, com vista a tornar mais eficiente e rápido o processamento para o servidor e deixa para o cliente apenas a parte de visualização. O acesso a aplicação, é feito através de um Navegador, como o Internet Explorer ou Google Chrome onde será necessária uma conexão a internet.

O servidor Web, ele é responsável por responder todas as solicitações feitas pelos clientes, sendo que quando é feita uma alteração estas estarão automaticamente, disponíveis para todos. E também faz a conexão com a base de dados MySQL. O repositório ou sistema de controle de versão onde os desenvolvedores podem atualizar o sistema.

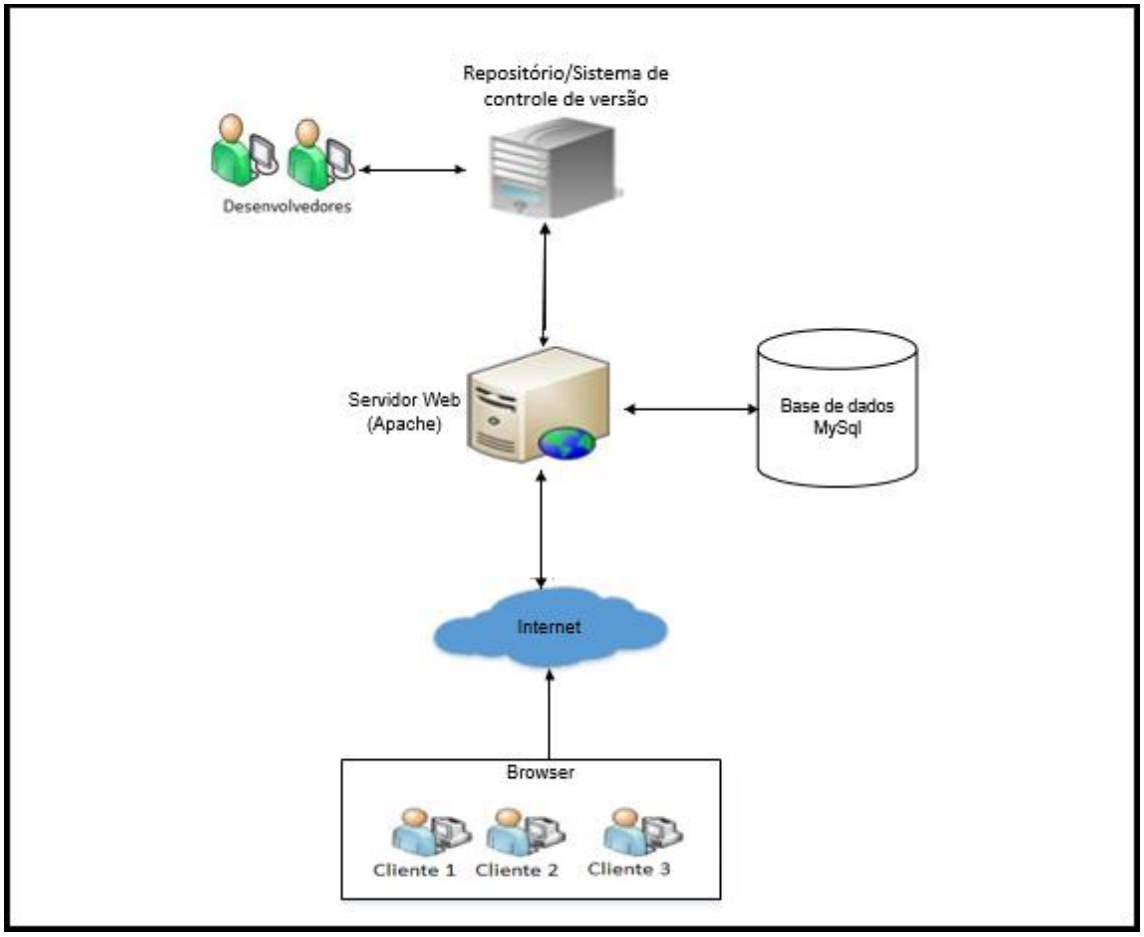

Figura 4 - Arquitetura do sistema.

Elaborado pelo autor

3.6 Analise e Modelagem do Sistema

Para a fase de análise do sistema utilizado as ferramentas de modelagem da UML.

"A UML- (*Unified Modeling Language*) -é um modelo de linguagem para modelagem de dados orientado a objetos. Com ela, podemos fazer uma modelagem visual de maneira que os relacionamentos entre os componentes do sistema sejam melhor visualizados, compreendidos e documentados" (MARTIN, 1994)

[4] A modelação etapa muito importante porque permite a utilização de modelos que asseguram a completa e correta definição de funcionalidades e é constituído por um conjunto de diagramas que representam aspetos complementares de um sistema de informação. É o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema, em que cada modelo apresenta uma visão ou perspectiva, diferente do sistema. Os modelos são usados durante o processo de engenharia de requisitos para ajudar a extrair os requisitos do sistema durante o processo de projeto, são usados para descrever o sistema para os desenvolvedores que o implementam.

3.6.1 Diagrama caso de uso

Segundo SILVA e VIDEIRA (2001), um diagrama de Caso de Uso descreve uma funcionalidade proposta para um novo sistema que será projetado. Pode-se dizer que é um documento narrativo que descreve uma sequencia de passos que um ou mais atores utilizam para realiza com sucesso um determinado processo permitindo dar uma visão global e de alto nível do sistema.

Primeiramente foram identificados os atores que interagem com o sistema:

- **Gerente:** é o utilizador com maior privilégio dentro do sistema;
- **Atendente:** é o utilizador que possui nível de acesso para fazer registos de clientes e registos de serviços, onde este atribui um serviço a um determinado técnico.
- **Técnicos:** é o utilizador responsável pela alteração dos seus dados dos serviços que lhe foram atribuídos, com o intuito de completar o registo do serviço adicionando informações que serão obtidas depois do serviço ser realizado, e também podem fazer agendamento destes mesmos serviços.

Na figura seguinte ilustra o diagrama de caso de uso do sistema

[4] Modelagem de sistemas
https://monitoriadeengenhariadesoftware.wordpress.com/2015/10/10/modelagem-de-sistemas/
12-06-20 13:34

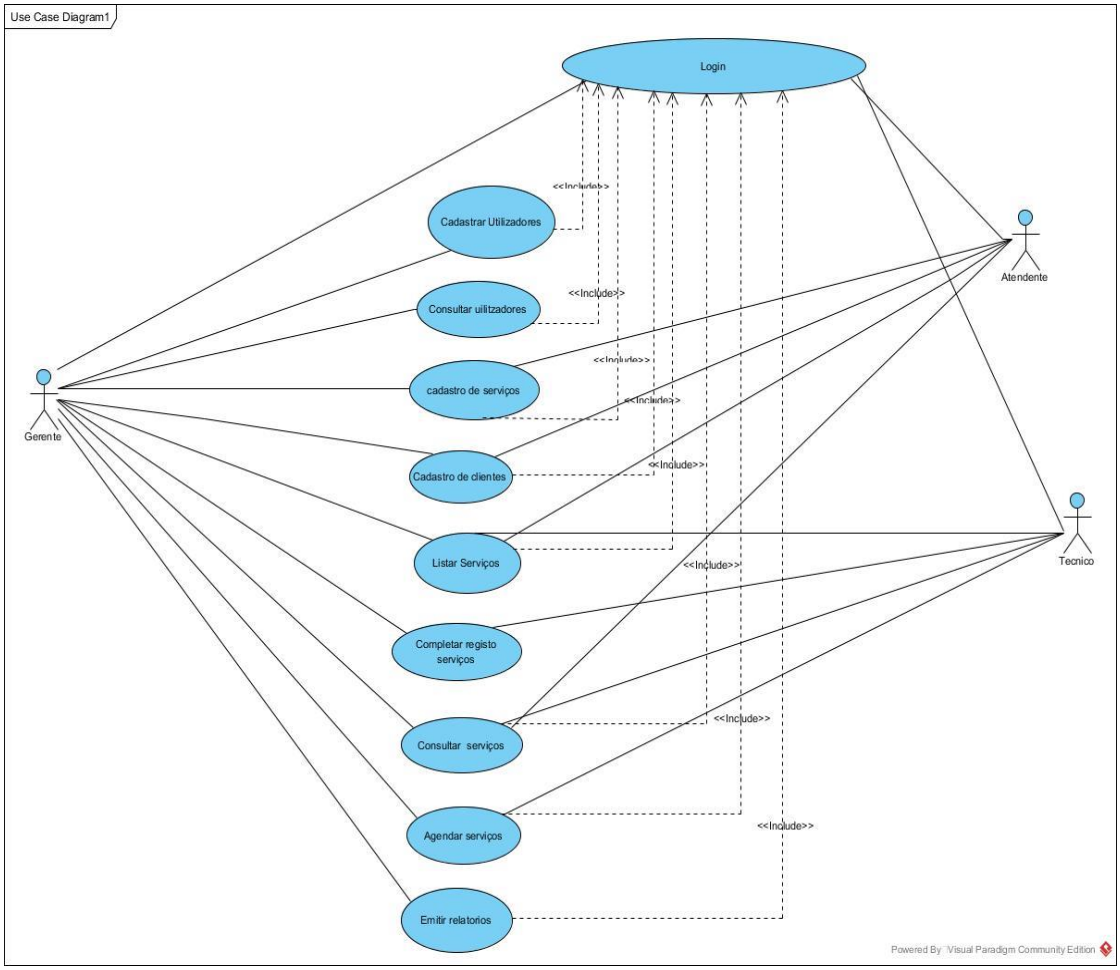

Figura 5 - Diagrama Caso de uso

Elaborado pelo autor

Efetuar login

Atores: Gerente, atendente e técnicos.

Pré-Requisito: Ter senha e e-mail cadastrada no sistema

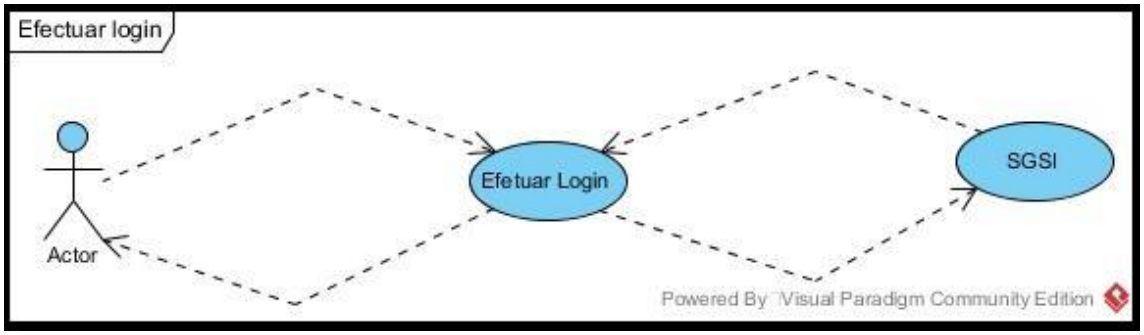

Figura 6 - Caso de uso: efetuar login

Elaborado pelo autor

Na tabela 2 encontra-se o processo de efetuar login.

Ação do Ator	**Resposta do Sistema ou Exceções**
1.O utilizador inicia o sistema de gestão de serviço.	2.O sistema exibe a interface com dois campos para informar e-mail e senha.
3.O utilizador informa e-mail, Senha e confirma.	4.O sistema faz a validação de e-mail e senha conforme os dados registados.
5.(Exceção) Caso seja informado o e-mail ou Senha incorretos, o sistema volta ao passo 2.	6.O sistema faz login, dando acesso a todo o seu conteúdo corresponde ao tipo de acesso atribuído ao utilizador.
7.O utilizador já pode utilizar o sistema.	

Tabela 3-Efetuar Login

Elaborado pelo autor

3.6.2 Diagrama de sequência

Um diagrama de sequência ilustra uma interação segundo uma visão temporal. Um diagrama de sequência é representado através de duas dimensões: a dimensão horizontal, que representa o conjunto de objetos intervenientes; e a dimensão vertical que representa o tempo. (Silva e Videira ,2001)

Os diagramas de sequência em UML são usados, principalmente, para modelar as interações entre os atores e os objetos em um sistema e as interações entre os próprios objetos. A UML tem uma sintaxe rica para diagramas de sequência, que permite a modelagem de vários tipos de interação. Como não tenho espaço para cobrir todas as possibilidades aqui, concentro-me nos fundamentos desse tipo de diagrama. (Sommerville,2011)

Na figura seguinte mostra respetivamente o diagrama de sequência login do sistema

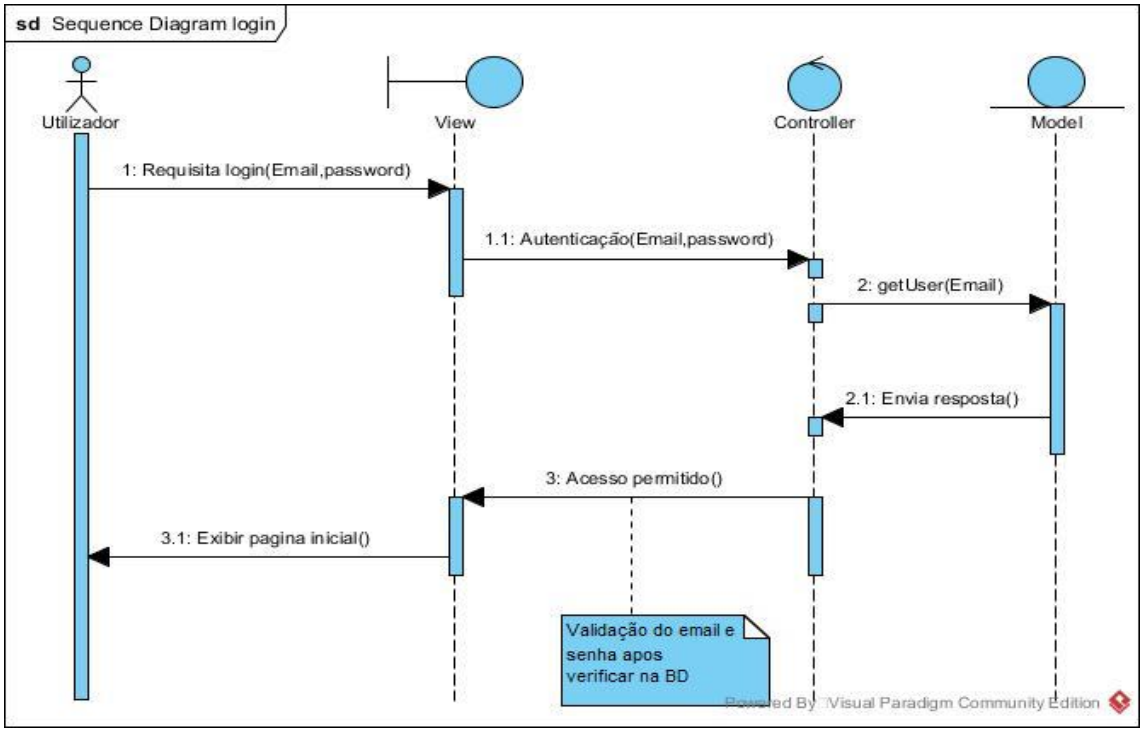

Figura 7 - Diagrama sequência: efetuar login

Elaborado pelo autor

A figura encontra-se o diagrama de sequência registar utilizador

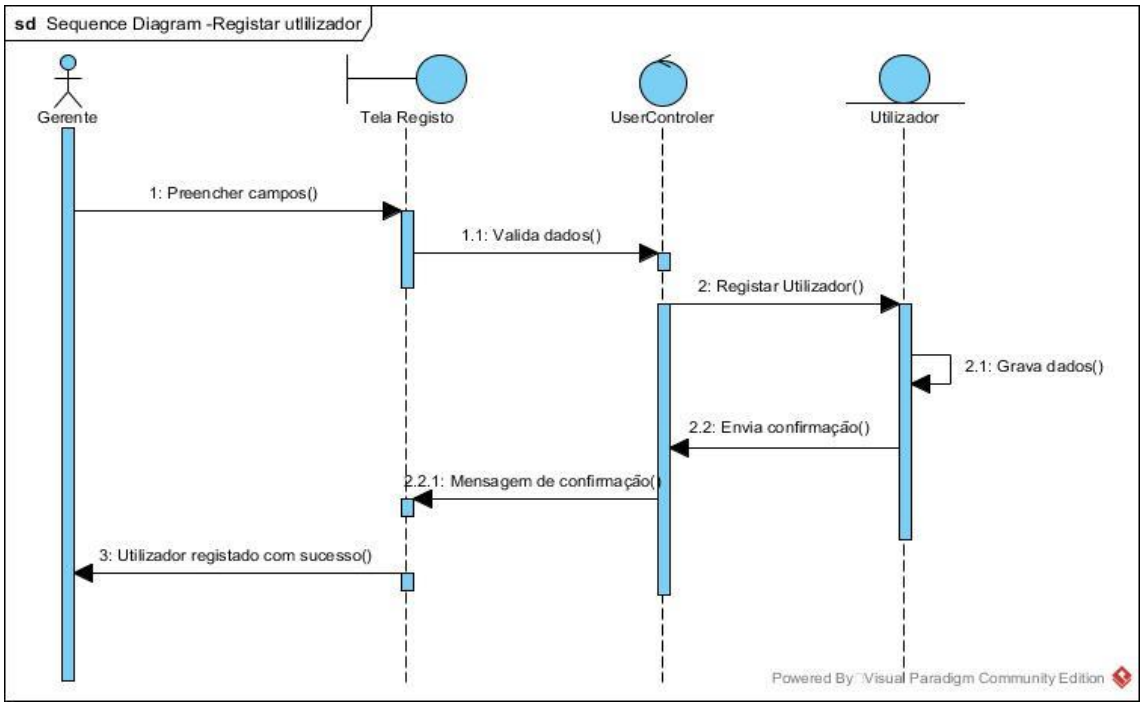

Figura 8-diagrama de sequência: registar utilizador

Elaborado pelo autor

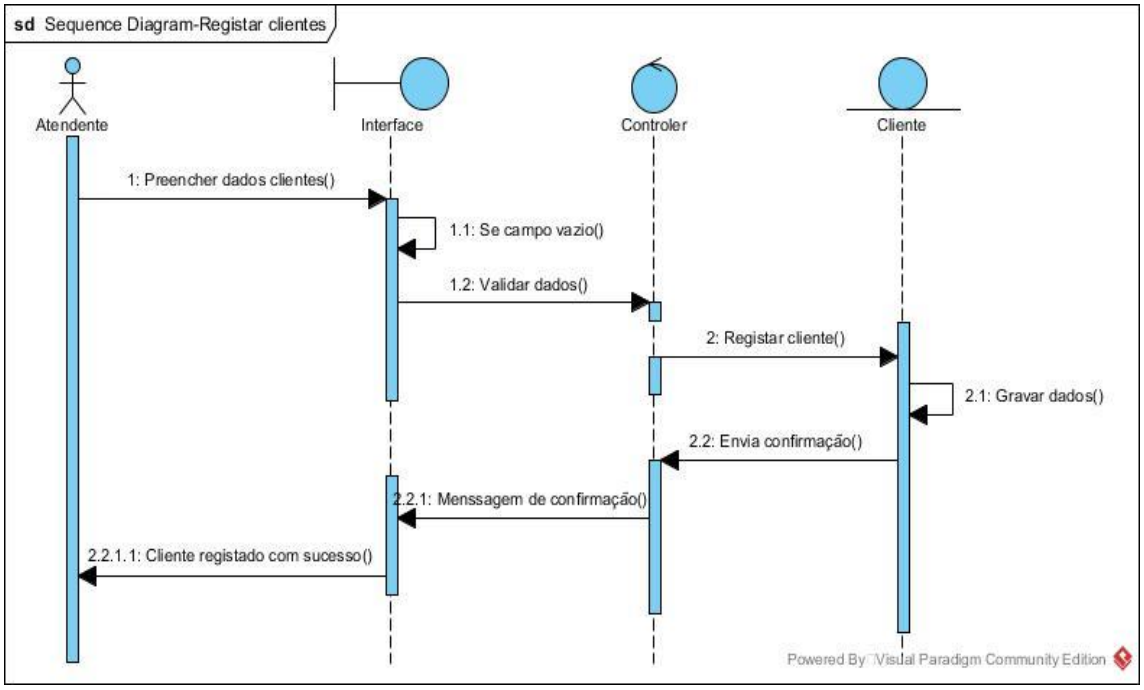

Figura 9-Diagrama sequencia registar clientes

Elaborado pelo autor

A figura a seguir mostra o diagrama de sequência registar de serviços

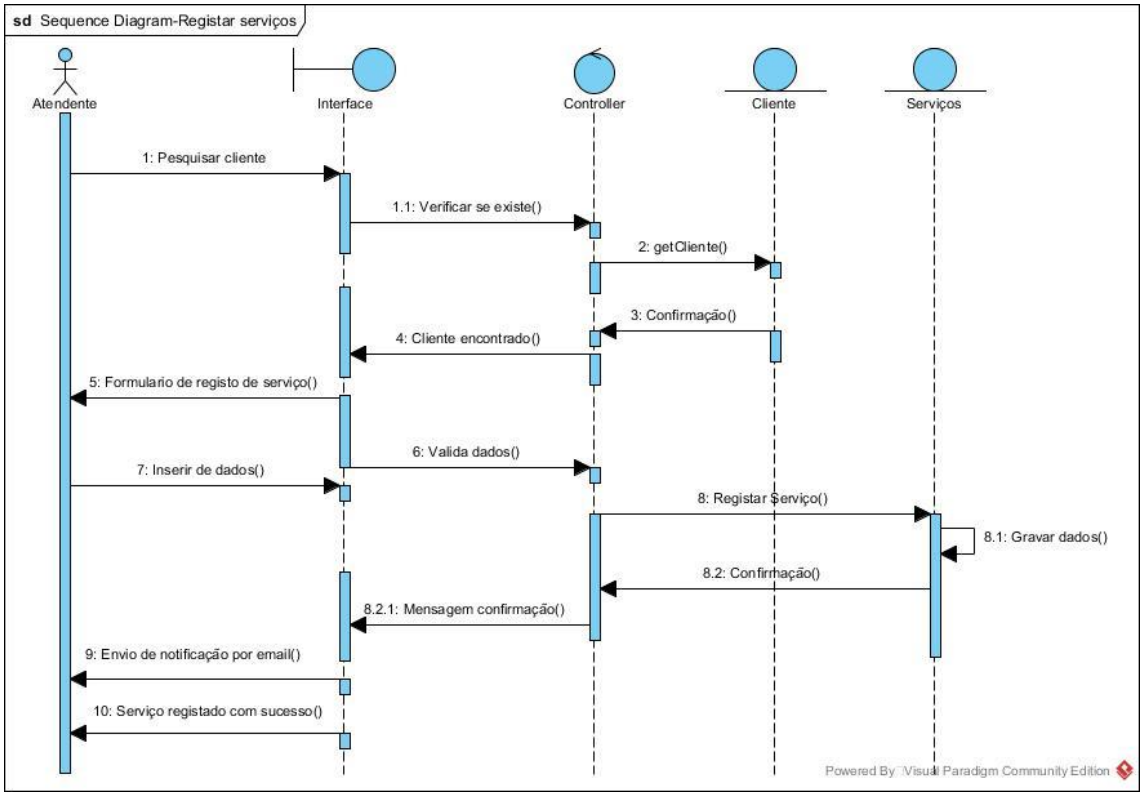

Figura 10-diagrama de sequência registar de serviços

Elaborado pelo autor

Na figura 11 encontra-se o diagrama de sequência agendamento de serviço do sistema

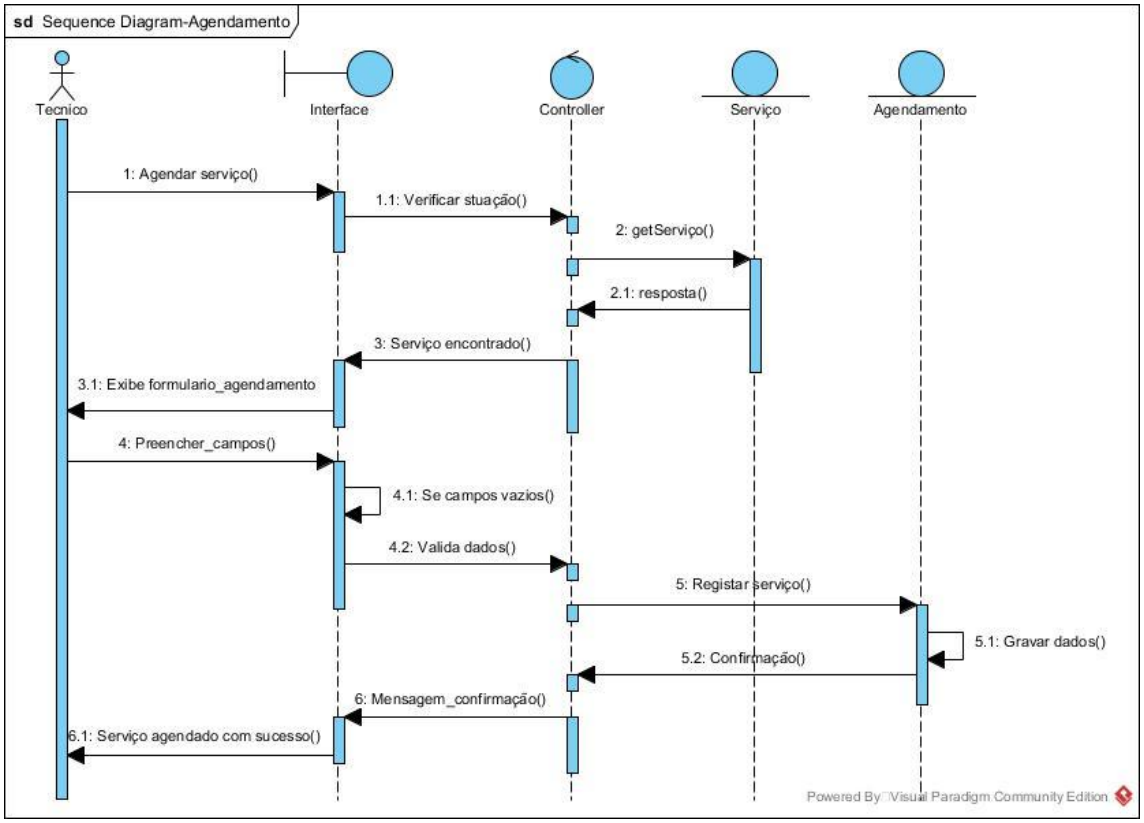

Figura 11 - Diagrama de sequência agendamento de serviço.

Elaborado pelo autor

A figura 12 mostra o diagrama de sequencia emitir relatorios do sistema.

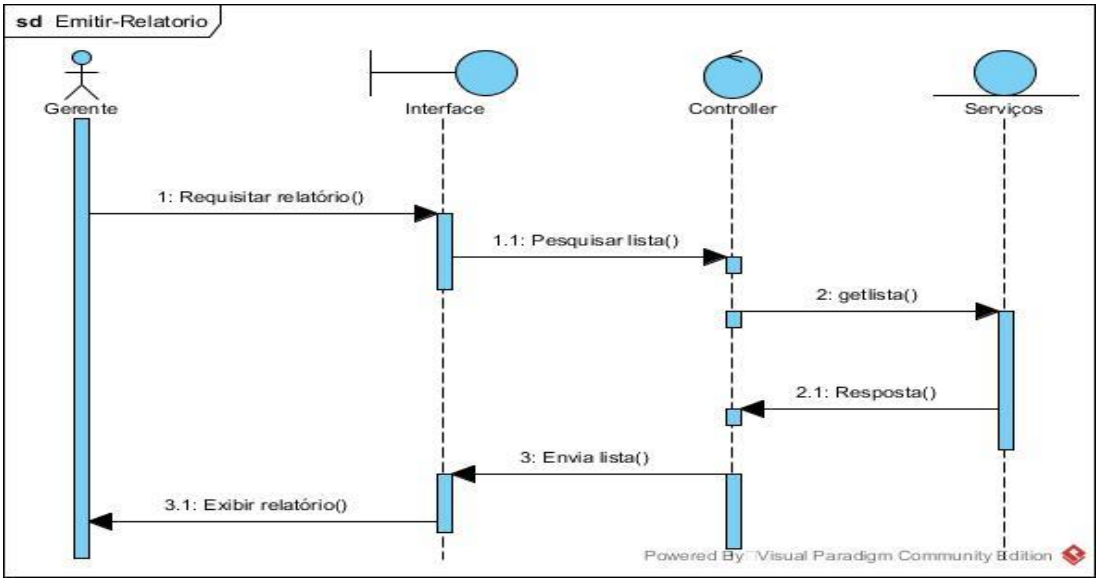

Figura 12 - Diagrama de sequência: emitir relatórios.

Elaborado pelo autor

3.6.3 Diagrama de atividades

Segundo Pressman (2011) O diagrama de atividade mostra o comportamento dinâmico de um sistema ou parte de um sistema através do fluxo de controle entre ações que o sistema executa. É similar a um fluxograma exceto que pode mostrar fluxos concorrentes.

Segundo Silva e Videira (2001, Pag.222) um diagrama de atividades é um caso particular de um diagrama de estados, no qual todos ou a maioria dos estados são "estados de atividades" e todas ou a maioria das transições são desencadeadas pela conclusão das atividades dos estados anteriores.

A figura 12 mostra o diagrama de atividade geral do sistema.

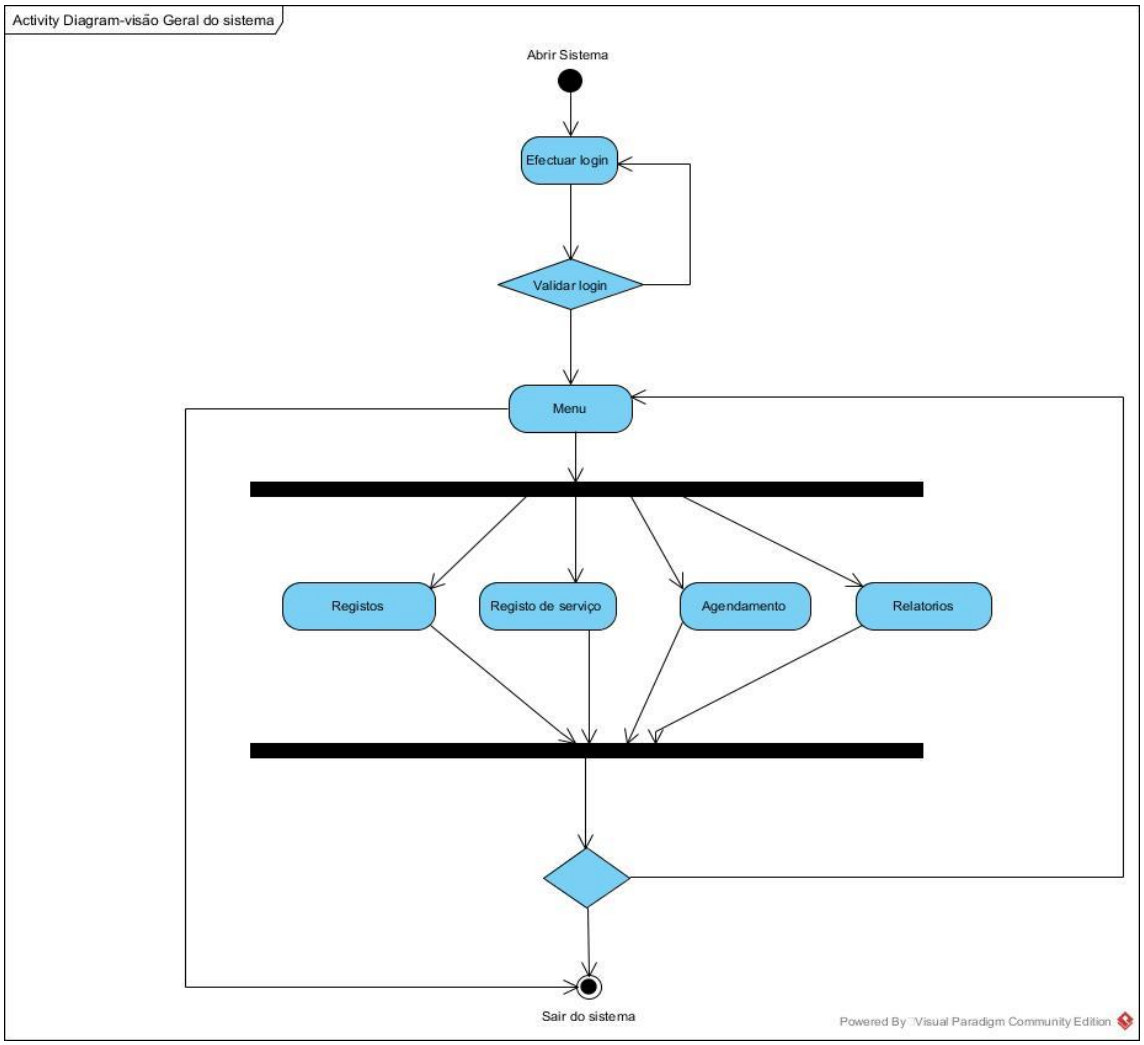

Figura 13-Diagrama atividade geral do sistema

Elaborado pelo autor

Na figura 13 mostra o diagrama Atividade registos serviço do sistema.

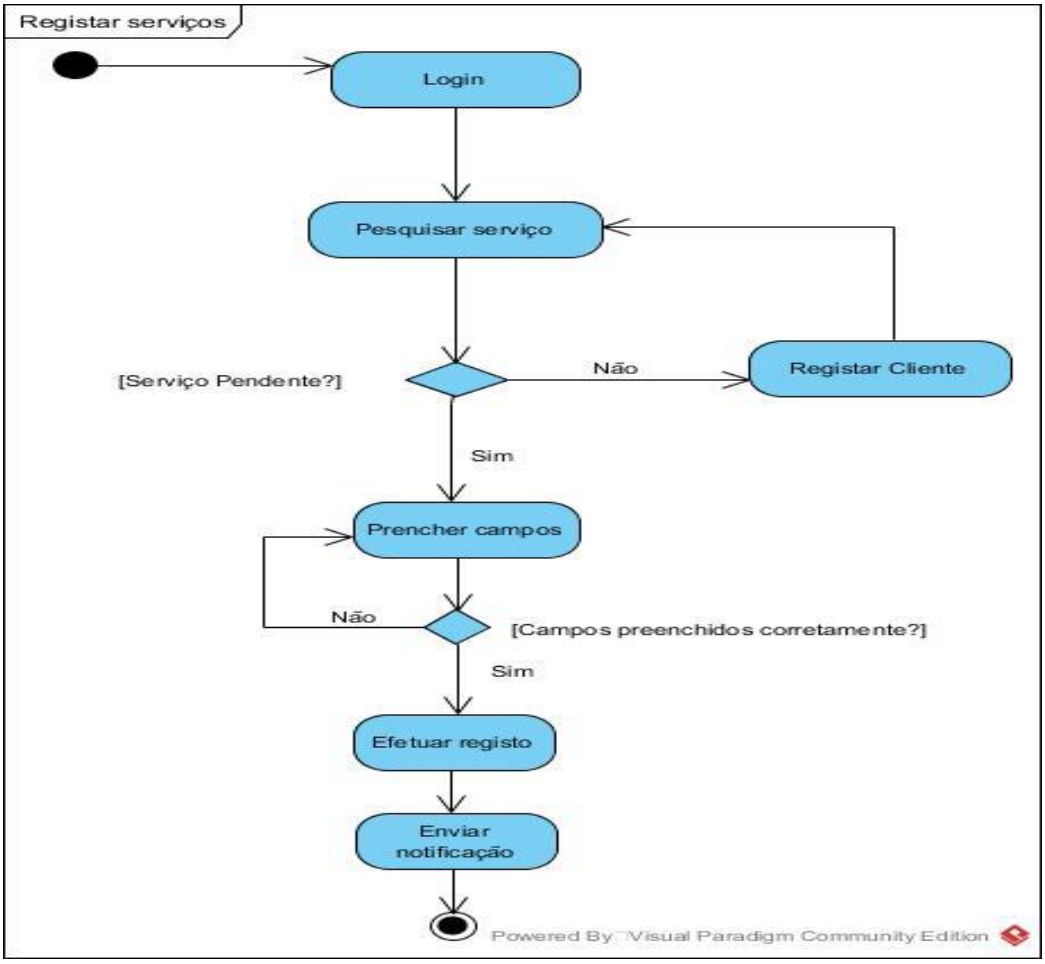

Figura 14-Diagrama Atividade registos serviço

Elaborado pelo autor

Na figura 14 ilustra o diagrama de atividades emitir relatórios do sistema.

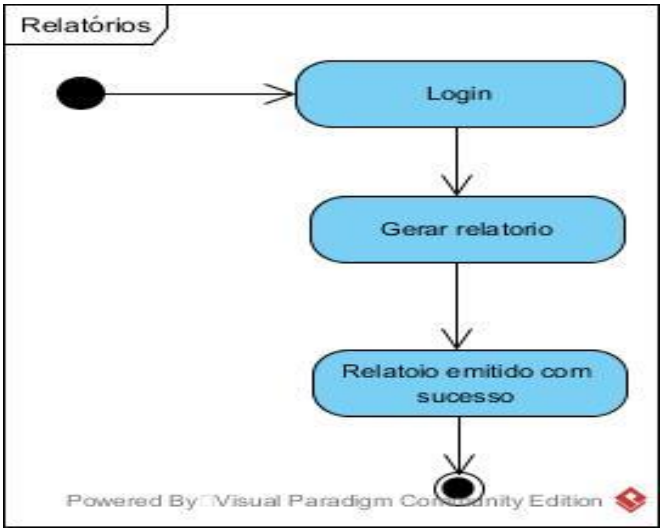

Figura 15 - Diagrama de atividade :emitir relatórios

Elaborado pelo autor

Na figura 15 encontra-se o diagrama de atividade Agendamento de serviço.

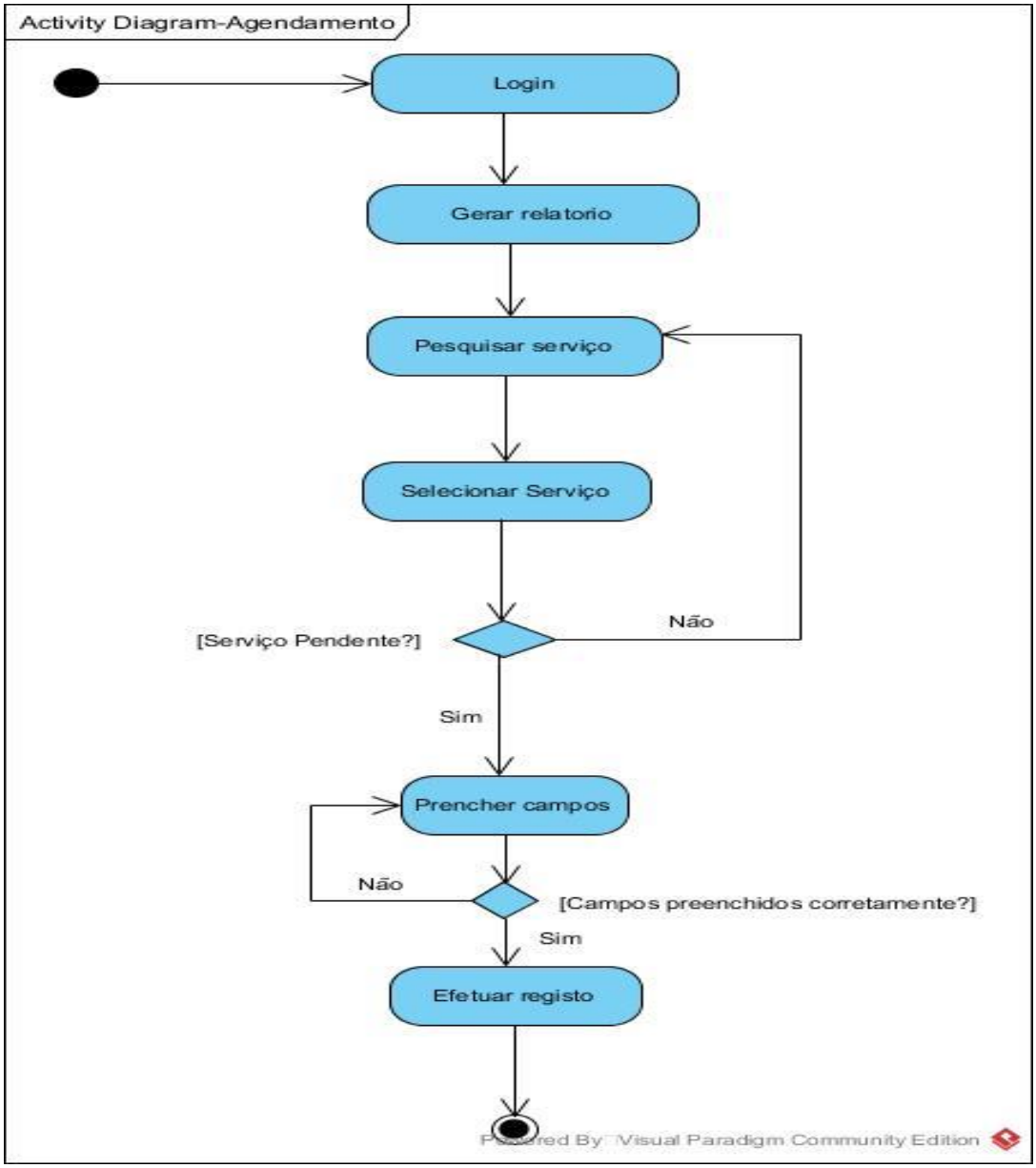

Figura 16-Diagrama de atividade Agendamento de serviço

Elaborado pelo autor

3.6.4 Diagrama de classe

Segundo Santos (2009, p. 60), o diagrama de classes representa a estrutura estática das classes de um sistema e que serão gerenciadas pela aplicação modelada. As classes podem relacionar-se entre si através de associações quando se conectam, por dependência quando uma depende ou usa outra classe, por especialização quando uma classe é uma especialização de outra ou por pacotes quando as classes são agrupadas por características semelhantes.

A figura seguinte demostra respetivamente o diagrama de classes do sistema.

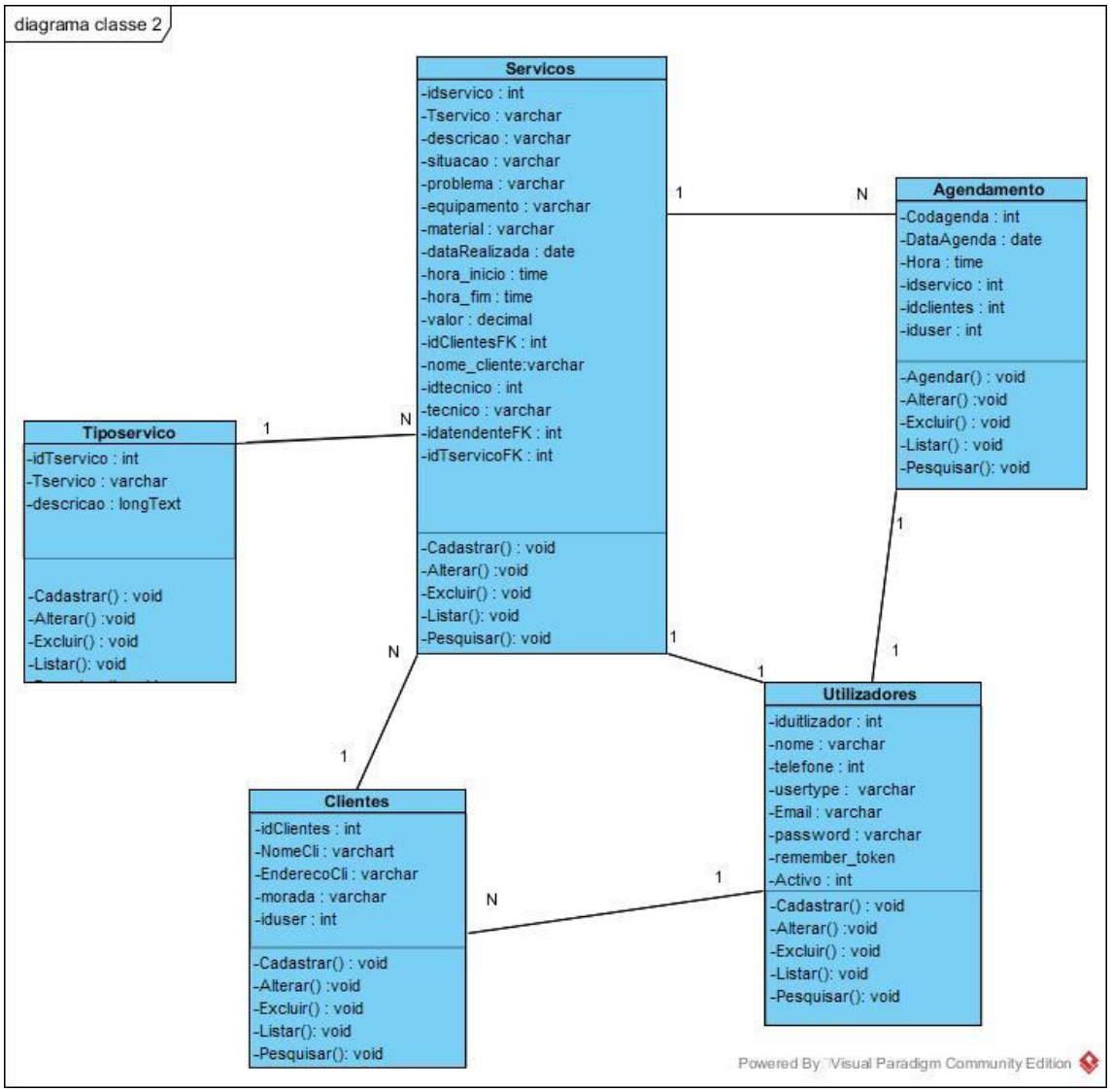

Figura 17-Diagrama de classe do sistema

Elaborado pelo autor

CAPITULO IV

4. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Nesta fase, foi elaborada a construção do sistema, como registo de dados, processo e consultas de dados. As informações obtidas nas fases anteriores foram de suma importância para a implementação do sistema, pois estas informações não só facilitaram a implementação do sistema, como também irão garantir que os utilizadores tenham as informações relevantes no seu dia-a-dia.

4.1 Tecnologia e Ferramentas de Desenvolvimento do Sistema

Este capítulo contém a descrição das tecnologias que foram utilizadas para o desenvolvimento do sistema. Inicialmente, serão apresentadas as ferramentas utilizadas para a codificação do sistema e as técnicas utilizadas para a etapa de análise

Para a implementação do sistema foram utilizados a linguagem *Personal Home Page* (PHP) orientado a objeto sobre um servidor web Apache e um banco de dados MySQL como sistema gerenciador de banco de dados (SGBD As páginas do sistema são estruturadas em *Hyper Text Markup Language* (HTML).

O ambiente de desenvolvimento é baseado no framework laravel, permitindo o acoplamento de novos componentes. A arquitetura faz o uso do padrão Model View Controller (MVC), responsável por separar as regras das camadas de visualização e controle, ocasionando uma alta desabilidade de código e uma maior facilidade nos momentos do projeto

Para o desenvolvimento dos formulários são utilizados os objetos disponíveis no próprio HTML*: imput button* (botão), *input text* (caixa de texto de uma linha), *input hidden* (campo oculto).

No desenvolvimento do código fonte foi utilizado o ambiente visual estudo code.

Laravel

O Laravel além de ser um framework extremamente poderoso escrito em PHP, ele possui recursos prontos que toda aplicação precisa. Recursos como autenticação, autorização, gerenciamento de *templates*, assets, ORM, etc. pode ser executado no servidor Web Apache ou IIS e base de dados MySQL. A versão instalada para o desenvolvimento do projeto foi a 5.8.

Composer

[5]O Composer é uma ferramenta para o gerenciamento de dependências em PHP. Ele permite que você declare as bibliotecas que seu projeto necessita e ele gerencia (instala / atualiza).

Importância do Composer

Gerencia as bibliotecas que o seu projeto desenvolvido em framework necessita. Com ele podemos declarar essas bibliotecas e ele, por sua vez, irá achar quais as versões delas que seu projeto necessita e irá instala-las em uma pasta chamada vendor.

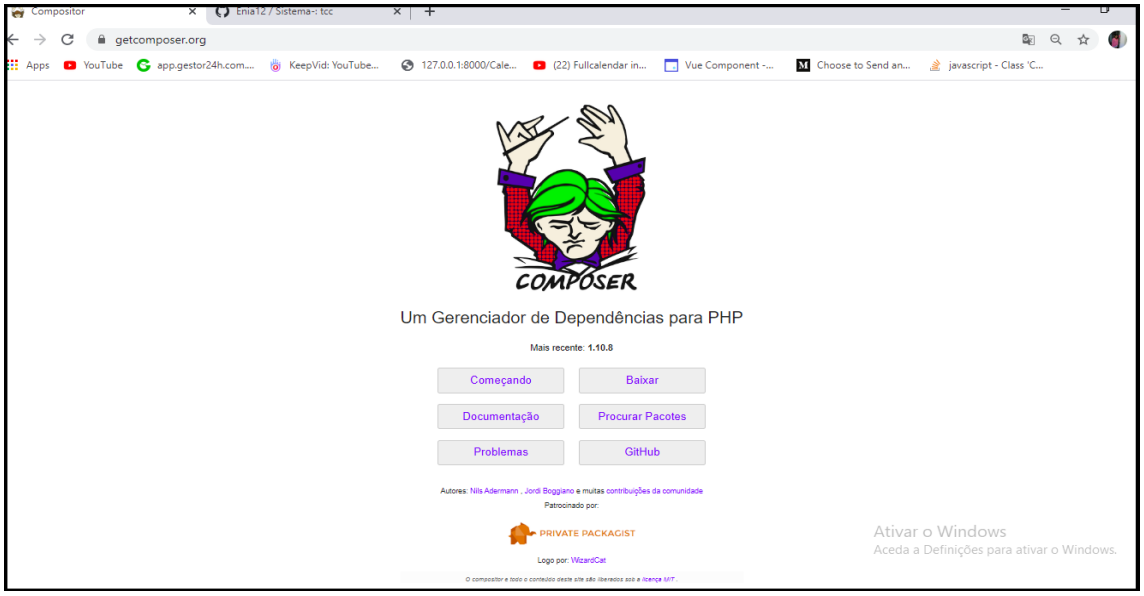

Figura 18-Composer

[5] Composer https://getcomposer.org/01 -07-20 16:40

GitHub

O GitHub é um serviço de hospedagem de repositório Git, mas adiciona muitos de seus próprios recursos. Enquanto o Git é uma ferramenta de linha de comando, o GitHub fornece uma interface gráfica baseada na Web. Ele também fornece controle de acesso e vários recursos de colaboração, como wikis e ferramentas básicas de gerenciamento de tarefas para cada projeto.

A principal funcionalidade do GitHub é "bifurcar" copiar um repositório da conta de um utilizador para outro. Isso permite que você pegue um projeto ao qual não tenha acesso de gravação e modifique-o com sua própria conta.

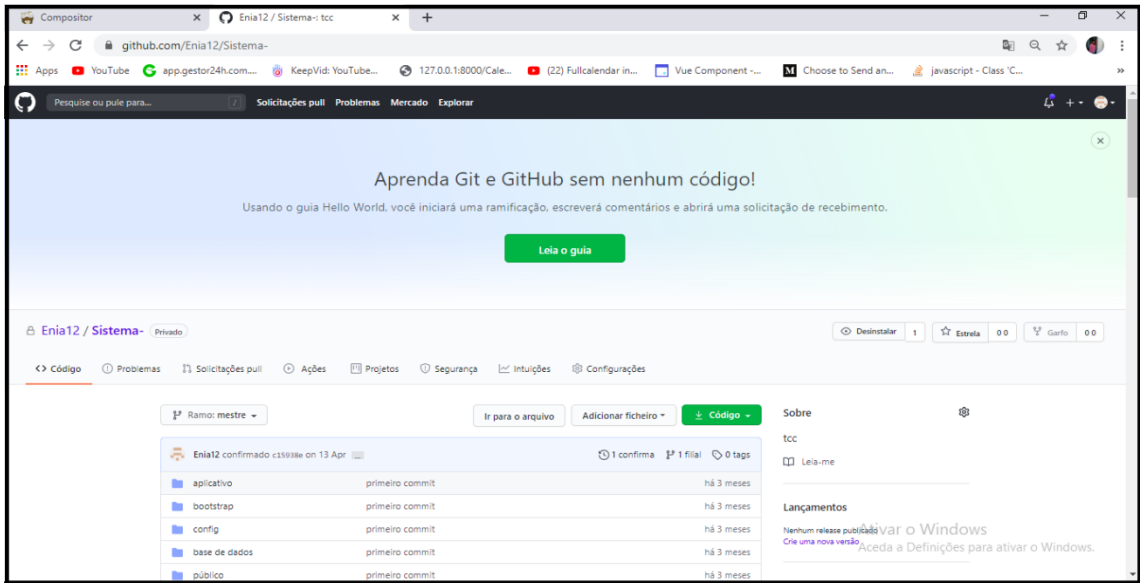

Figura 19-Repositório Git hub

Elaborado pelo autor

Bibliotecas

Dompdf

Segundo site oficial Dompdf é um mecanismo de layout e renderização HTML compatível com Css, escrito em PHP. É um renderizador controlado por estilo: ele baixa e lê folhas de estilo externas, tags de estilo embutidas e os atributos de estilo de elementos HTML individuais. Ele também suporta a maioria dos atributos HTML de apresentação.

Gerar PDF é um requisito muito comum em aplicações web, a biblioteca pode ser utilizada para gera relatórios ou disponibilizar algum documento.

Full calendar

É um plug-in que exibe dados num calendário, pois permite renderizar como dados de calendário de várias listas de calendário, dados de listas que não são de calendário que podem ser de tarefas recuperadas da base de dados.

Laravel chart

É uma biblioteca de gráficos para o laravel, e é o único pacote PHP capaz de gerar combinações ilimitadas de gráficos prontos para uso. Isso ocorre porque a API do Chart foi projetada para ser extensível e personalizável, permitindo que qualquer opção na biblioteca JavaScript ser utilizado rapidamente.

Linguagem de programação

PHP

Esta linguagem é uma poderosa ferramenta para a construção de páginas Web, mas também pode ser utilizada para o desenvolvimento de aplicações que corram sobre um servidor adequado. TAVARES, (2012, p.1).

PHP orientado a objeto

O PHP suporta a programação orientada a objetos (POO), tornar-se assim numa linguagem de referência para programação de páginas web. Assim, torna-se possível utilizar métodos, classes e construções, entre outras características, à semelhança do que já e faz com outro tipo de linguagem (por exemplo, Java). (Tavares 2012, p.3).

HTML

De acordo com Pereira e Poupa (2005) o HTML é uma linguagem básica da WWW e ainda afirmam que a maioria dos documentos na Internet encontram-se escritas em HTML, e daí a sua incontornável importância. O HTML é uma linguagem de marcas: formata o documento utilizando marcas como , , <table>, <form> e entre outras.

CSS

Segundo Luckow e Melo (2010, p.305). *Cascading Style Sheets*, ou CSS, é uma linguagem de estilos utilizada em páginas web para personalização da definição gráfica e como a informação será apresentada.

O uso do CSS em um arquivo próprio, separado do XHTML, permite padronização e uma melhor manutenção do código da aplicação.

Linguagem SQL

SQL significa *Structured Query Language* e a linguagem padrão utilizada pelo banco de dados relacionais. Os principais motivos disso resultam de sua simplicidade e facilidade de uso.

- ✓ **DML Linguagem de Manipulação de Dados**: esses comandos indicam uma ação para o SGBD executar. Utilizados para recuperar, inserir e modificar um registro no banco de dados. Seus comandos são: INSERT, DELETE, UPDATE, SELECT e LOCK;
- ✓ **DDL Linguagem de Definição de Dados**: comandos DDL são responsáveis pela criação, alteração e exclusão dos objetos no banco de dados, tais como: CREATE TABLE, CREATE INDEX, ALTER TABLE, DROP TABLE, DROP VIEW e DROP INDEX;
- ✓ **DCL Linguagem de Controlo de Dados**: responsável pelo controle de acesso dos usuários, controlando as sessões e transações do SGBD. Alguns de seus comandos são: COMMIT, ROLLBACK, GRANT e REVOKE.
- ✓ **DTL Linguagem de transação:** é responsável para manipular as transações que sejam iniciadas podem ser terminadas de forma automática ou não, alguns dos seus comandos são: BEGIN WORK, COMMIT e ROLLBACK.
- ✓ **DQL linguagem query:** é responsável pela consulta ás bases de dados, é constituída somente pelo comando SELECT, podendo também ser considerada parte da linguagem DML. (Tavares 2015)

Servidor apache

Para correr uma aplicação web é necessário um servidor, O servidor apache é responsável pela interpretação do código original e processa-lo em código HTML. Também tem a função de estabelecer ligação entre os pedidos recebidos e a base de dados. Tavares (2016)

Servidor XAMPP

[6]O XAMPP é um pacote com os principais servidores de código aberto do mercado, incluindo FTP, banco de dados MySQL com suporte às linguagens PHP e Perl. O objetivo do XAMPP é criar uma distribuição fácil de instalar para os desenvolvedores entrarem no mundo do Apache. Para torná-lo conveniente para os desenvolvedores, o XAMPP é configurado com todos os recursos ativados.

Atualmente, o XAMPP está disponível para quatro sistemas operacionais: Windows, Linux, Mac OS X e Solaris.

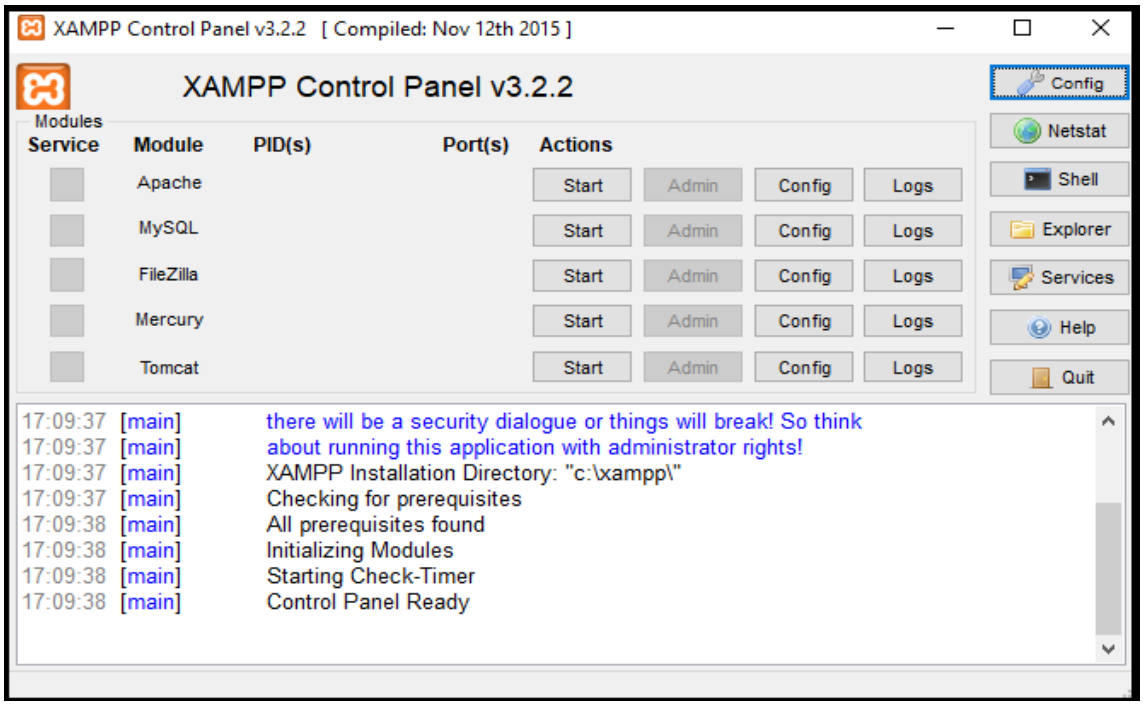

Figura 20-XAMPP

[6]Servidor XAMPP https://www.apachefriends.org/about.html 16-06-20 12:40

Banco de dados MySql

O *MySQL*, segundo Tavares (2015), é escalável, rápido, seguro e opera em ambiente cliente-servidor, permite desenvolvimento de bases de dados profissionais, fazendo uso da *Structered Query Language* (SQL), que é a linguagem de manipulação de dados utilizada pela maioria dos SGBDs.

No Banco de Dados do sistema desenvolvido vão ser armazenados todas as informações dos respectivos serviços, os tipos de serviços, clientes, informações dos agendamentos dos serviços, ou seja, todos os dados do Sistema. Nela estão guardados todos os dados dos utilizadores e dos níveis de acesso a que pertencem. As senhas serão guardadas na tabela de utilizadores e protegidos através de mecanismos de criptografia.

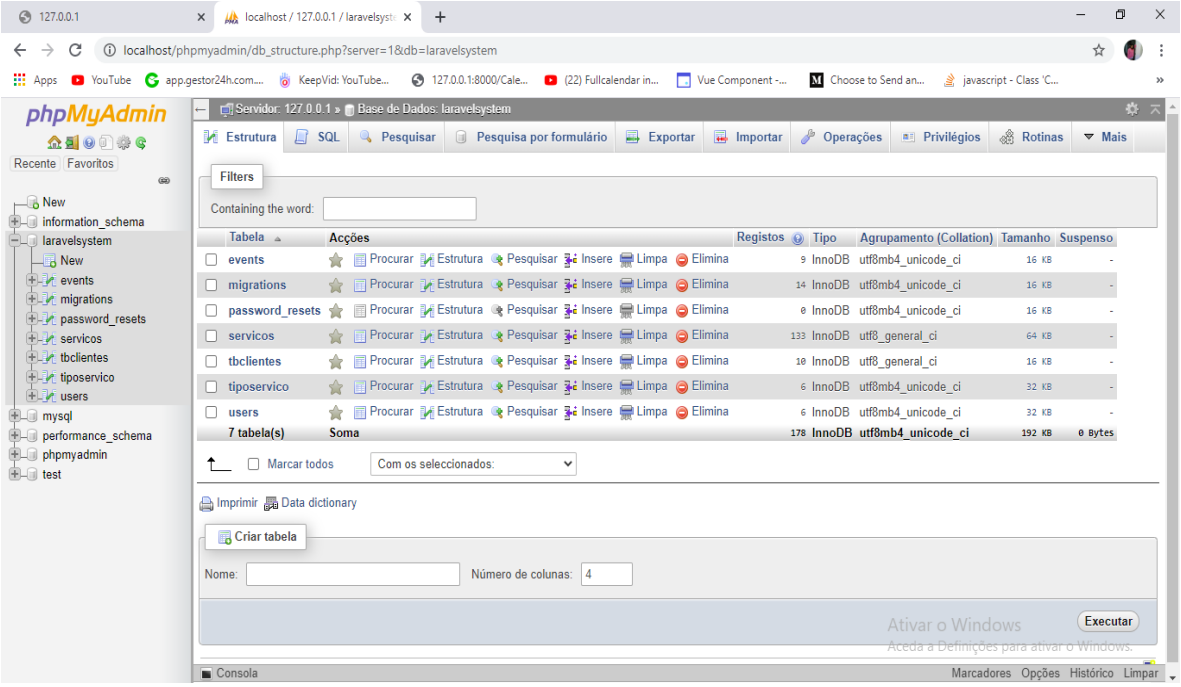

Figura 21-Base de dados do sistema

Elaborado pelo autor

BootStrap

Segundo site oficial, Bootstrap é uma estrutura popular para a criação de sites responsivos, primeiro para dispositivos móveis, com o Bootstrap CDN e uma página inicial de modelos.

É uma ferramenta do tipo front end para o desenvolvimento de sites e aplicações de uma forma mais rápida e estruturada e que permite ao programador dedicar-se mais ao código e ás tarefas da programação do que a apresentação de layout, estando também já preparado para dispositivos moveis e sendo bastante responsivo. Tavares (2015).

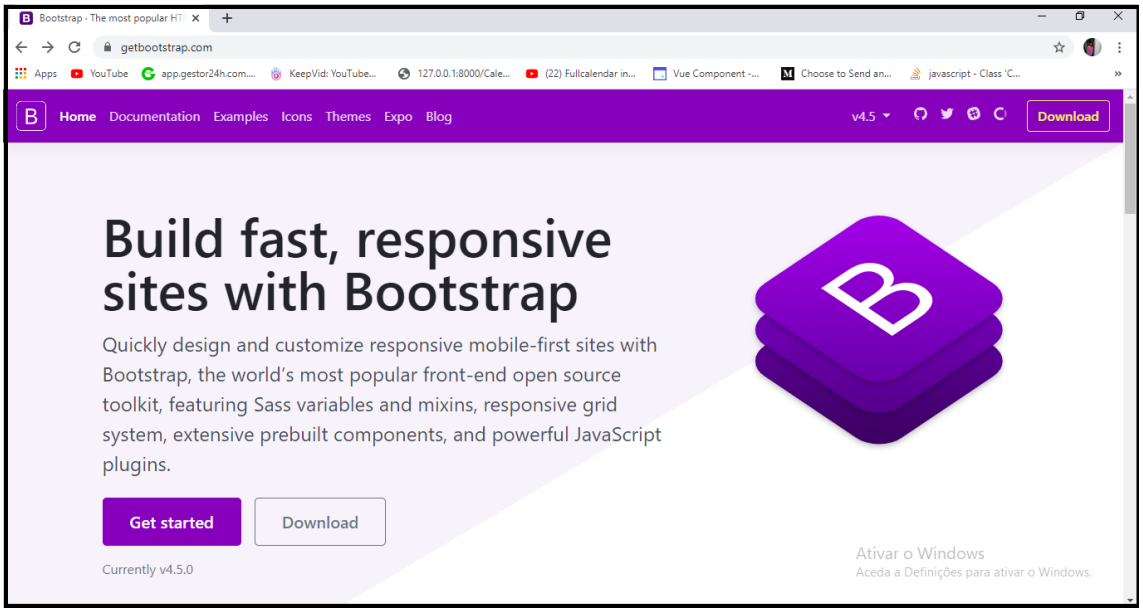

Figura 22-Site Bootstrap

Visual paradigm

Segundo site oficial, O Visual Paradigm é uma ferramenta de software projetada para modelação de sistemas de informações e ajuda gerenciarem processos de desenvolvimento. Visual Paradigm suporta principais linguagens e padrões como modelagem indústria *Unified Modeling Language* (UML) , SoaML , BPMN , XMI, etc. Ele oferece requisitos de captura , análise de processos , projeto de sistemas , design de banco de dados.

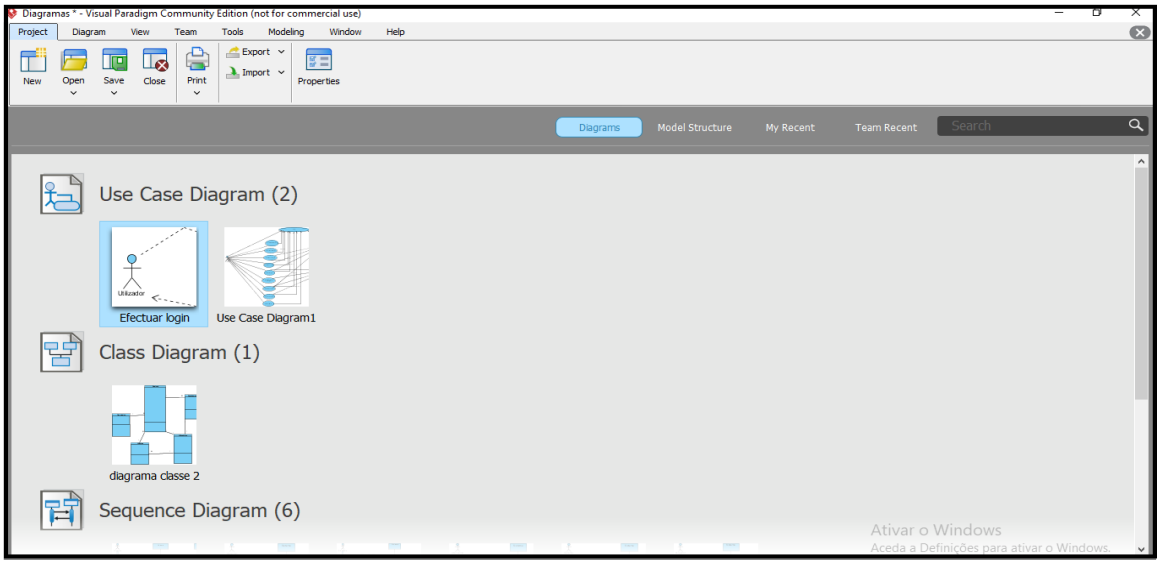

Figura 23-Visual paradigm

Elaborado pelo autor

O Visual Studio Code

Segundo o site Oficial, O Visual Studio Code é um editor de código-fonte leve, mas poderoso, que roda na sua área de trabalho e está disponível para Windows, macOS e Linux. Ele vem com suporte interno para *Java Script*, *TypeScript* e Node.js e possui um rico ecossistema de extensões para outras linguagens (como C ++, C #, Java, Python, PHP, Go).

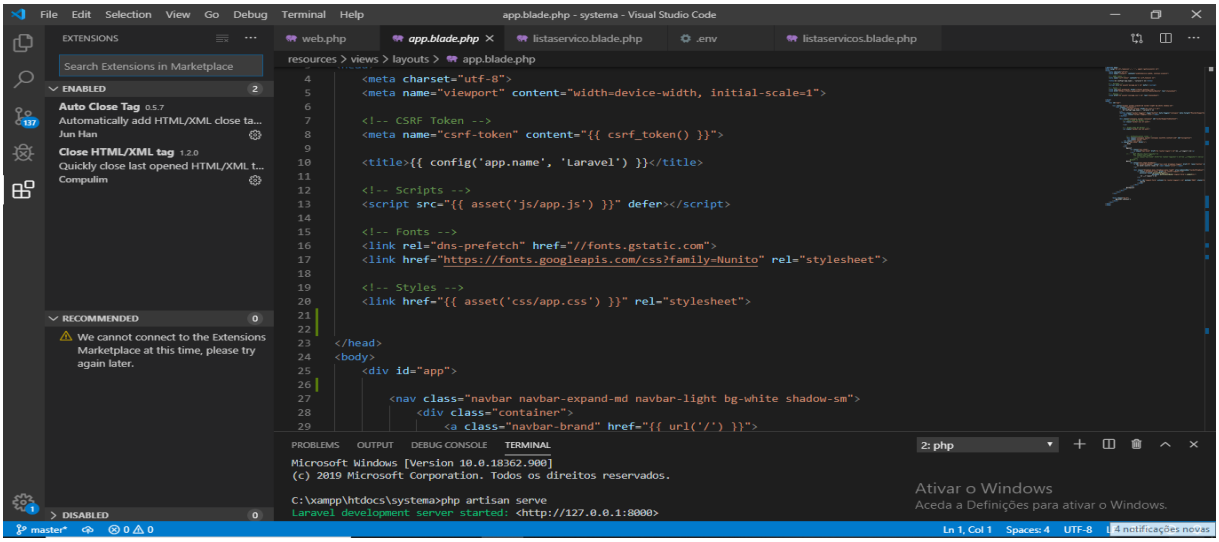

Figura 24-Visual Studio code

Elaborado pelo autor

4.2 Funcionamento do Sistema

O sistema foi desenvolvido com a enfase na fácil compreensão e utilização por parte dos utilizadores. Esta irei mostra as interfaces do sistema e irei explicar o funcionamento de cada um. Lembrando o sistema é divido em três níveis de acesso, o do gerente, o do atendente e o nível dos técnicos.

Página inicial

É a primeira página do sistema a aparecer após informado o endereço é aberto a página da aplicação estará sempre disponível e pode ser visualizada por todos os utilizadores.

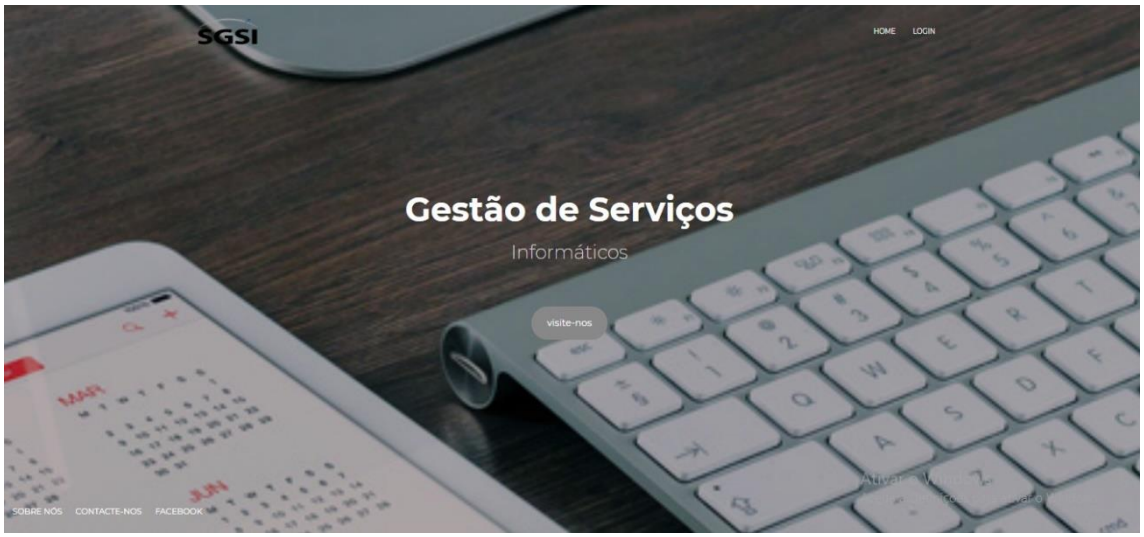

Figura 25-Página inicial do sistema
Elaborado pelo autor

Login no Sistema

Antes de fazer o login no sistema o utilizador tem de ser registrados.
O registro é feito pelo gerente que introduz o nome do utilizador, e a senha e atribui a cada utilizador um perfil de acesso no sistema, perfil esse que irá determinar as páginas que cada utilizador poderá ter acesso.

O sistema possui três perfis de acesso:

- Administrador/Gerente- possuí o total acesso ao sistema;

- Atendente - possui o acesso ao registo de cliente, registo de serviço e atribuição de serviço aos funcionários.
- Funcionário – possui acesso somente aos serviços que lhe foram atribuídos, alteração de serviços, e ao menu de agendamento de serviço;

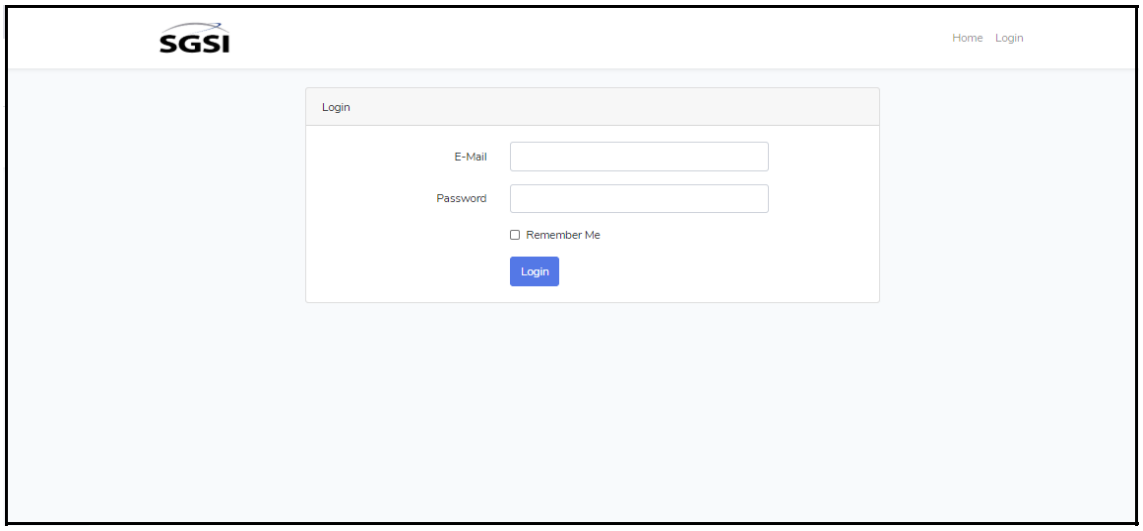

Figura 26-Autenticação

Elaborado pelo autor

Autenticação

Visto que o sistema SGSI é um sistema web a questão da segurança é muito importante.

Um dos pontos observados acerca da autenticação do sistema foi como garantir que somente os utilizadores permitidos pudessem acessar a plataforma.

Para fortalecer a segurança do sistema, o laravel disponibiliza o método de criptografia que é o processo de reversível de conversão de uma mensagem em um código secreto. Conversão do texto original em código é chamada de encriptação.
No sistema SGSI a encriptação é feita no password do utilizador e o sistema guarda na base de dados.

Nível de acesso Gerente

O nível de acesso do gerente apresenta 6 menus, o dashboard, menu de utilizador, menu cliente, menu serviço, o menu agendamento e o menu relatórios, pois o gerente tem acesso a todas as funcionalidades do sistema. Ao fazer login a primeira tela a aparecer e o dashboard onde o gerente tem uma visão rápida e precisa do movimento do sistema. No dashboard encontra-se um pequeno relatório onde pode analisar:

- O número de serviços feito num determinado mês;
- O número de serviço iniciados, pendentes e resolvidos no sistema;
- Pode ver o número de utilizadores ativos no sistema;
- O número dos clientes registados no sistema;
- E também o número de serviços agendados;

Figura 27-Dashboard do nível de acesso gerente

Elaborado pelo autor

A figura 28 mostra o menu de utilizador.

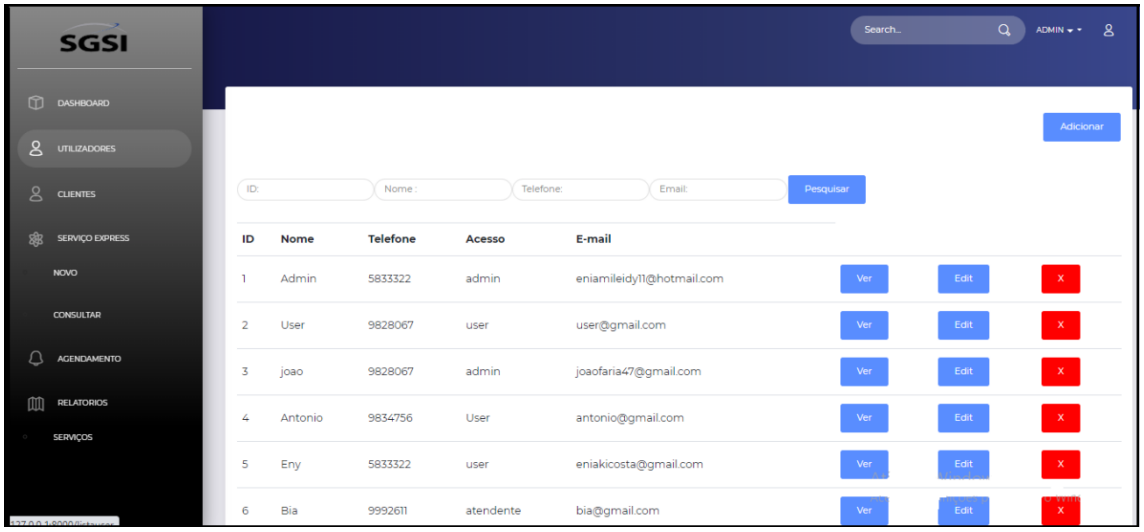

Figura 28-Menu utilizador.

Elaborado pelo autor

Ao clicar no menu utilizador o sistema traz uma lista de todos os utilizadores registados no sistema. Onde o gerente pode pesquisar, ver, adicionar, editar, alterar e eliminar os utilizadores. E também pode atribuir o nível de acesso ao sistema, ou seja, o gerente pode definir o que cada utilizador pode ter acesso no sistema.

A figura 29 ilustra do menu de cliente.

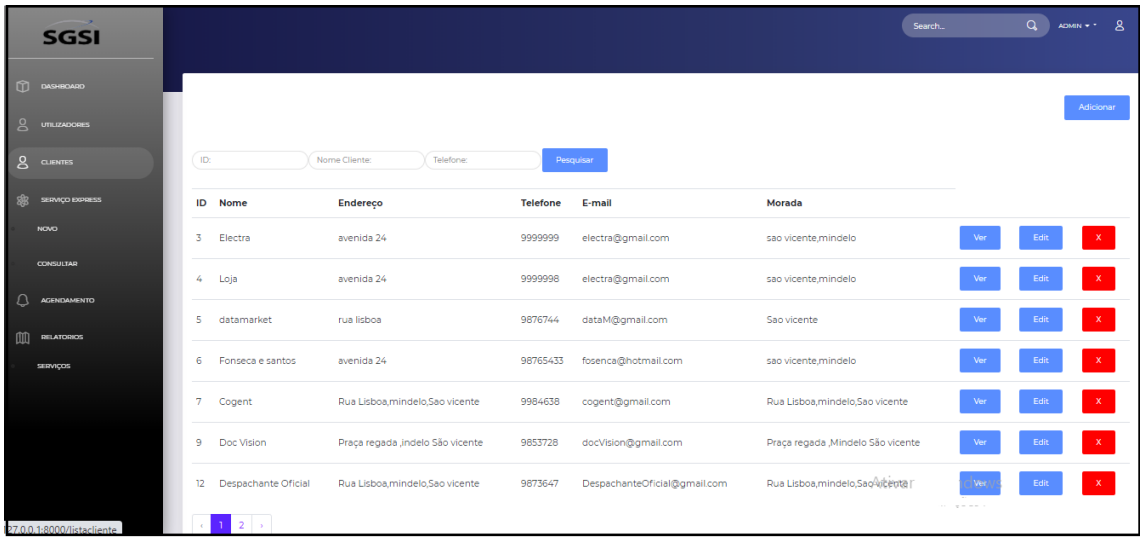

Figura 29-Menu cliente.

Elaborado pelo autor

Ao clicar o menu cliente o gerente pode observar uma lista de todos os clientes registados no sistema. No menu cliente o gerente pode pesquisar um cliente específico, adicionar um cliente, ver informações de um respetivo cliente, alterar e eliminar um cliente.

O menu serviço é dividido em dois submenus: o submenu novo e submenu consultar.

Na figura seguinte encontra-se o submenu novo do menu serviço.

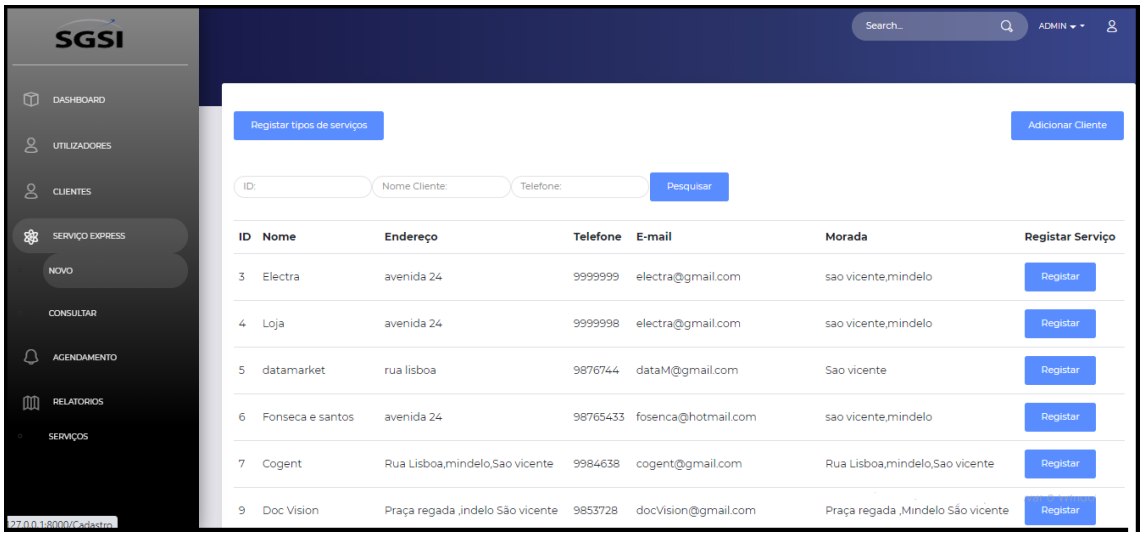

Figura 30-Submenu novo

Elaborado pelo autor

É a parte onde o gerente pode adicionar um novo serviço, o sistema disponibiliza a lista de clientes onde o gerente pode pesquisar o cliente a quem o serviço destina depois registar o serviço. E também pode registar os tipos de serviços prestados pela empresa.

A figura 32 mostra a tela de registo de tipo e serviço

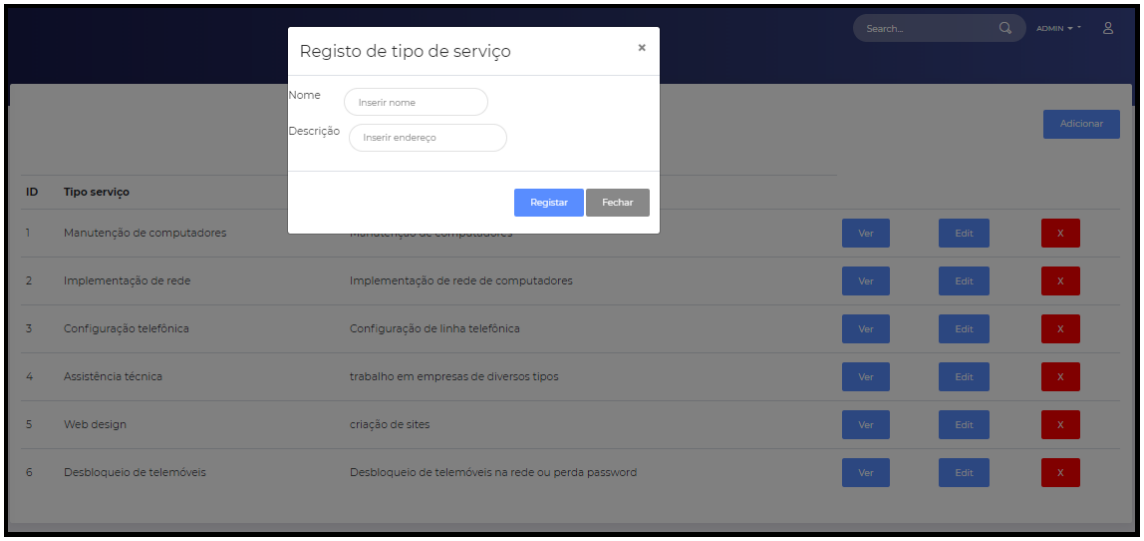

Figura 31-tela de registo de tipo de serviço

Fonte: elaborado pelo autor

É a parte onde o gerente pode ver e inserir os tipos de prestados pela empresa

A figura a seguir mostra o submenu consultar do menu serviço.

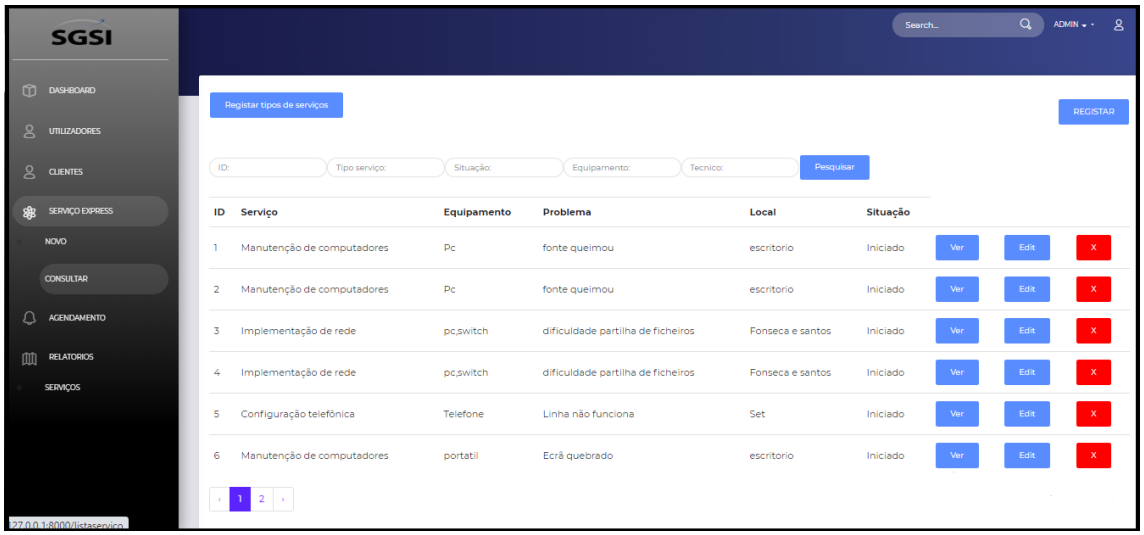

Figura 32-Submenu consultar serviço

Elaborado pelo autor

É a tela onde podemos consultar todos os serviços registado pois o sistema. O gerente pode pesquisar, ver detalhes dos serviços, editar, alterar e informações dos respetivos serviços e eliminar os mesmos.

Na figura 33 encontra-se o menu agendamento.

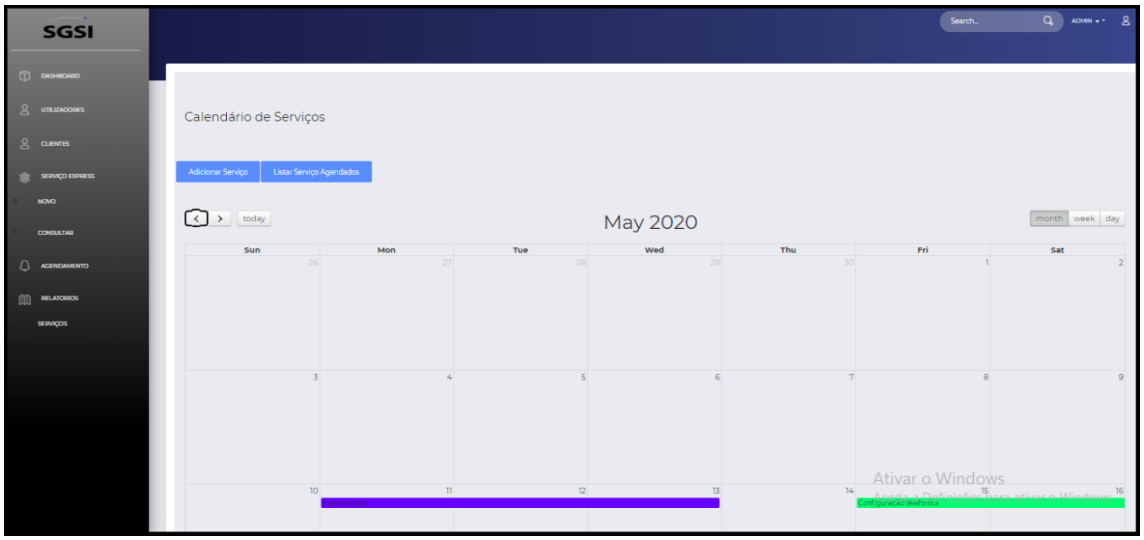

Figura 33-Agendmaneto de serviço

Elaborado pelo autor

No menu agendamento podemos observar os serviços agendados exibidos num calendário para facilitar aos utilizadores no controle e melhor cumprimento dos serviços agendados.

Também podemos agendar novo serviço e listar os serviços já agendados.

A figura a seguir mostra o menu relatório.

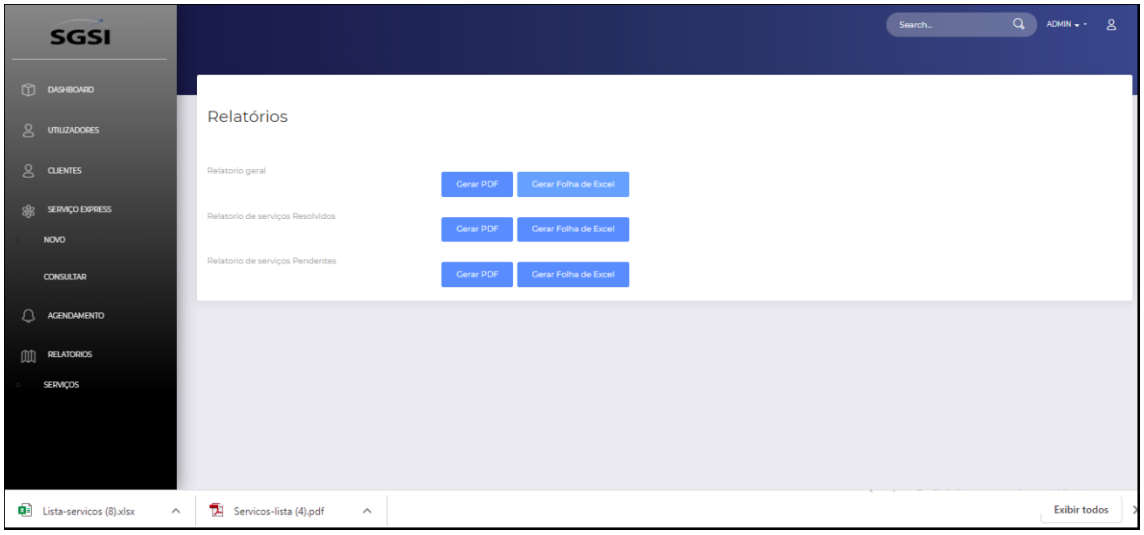

Figura 34-Menu relatórios

Elaborado pelo autor

A tela de relatório mostra as opções de emissão de relatórios onde o gerente pode escolher que tipo de relatório quer fazer download se é relatório geral onde traz todos as informações de todos os serviços registados no sistema, por serviços pendentes ou por serviços resolvidos. E também pode escolher o modo que quer gerar relatório que pode ser por PDF ou Excel.

Nível de acesso para Atendente

Este nível de acesso é destinado aos atendentes ou secretárias das empresas, tem acesso a somente algumas funcionalidades do sistema. O nível do atendente apresenta 4 menus, a página inicial, o menu cliente, menu serviço.

Figura 35-Página inicial do nível de acesso atendente.

Elaborado pelo autor

Essa é a primeira tela que aparece quando um atendente faz login, ela mostra informações básicas sobre os serviços e o número de clientes da empresa.

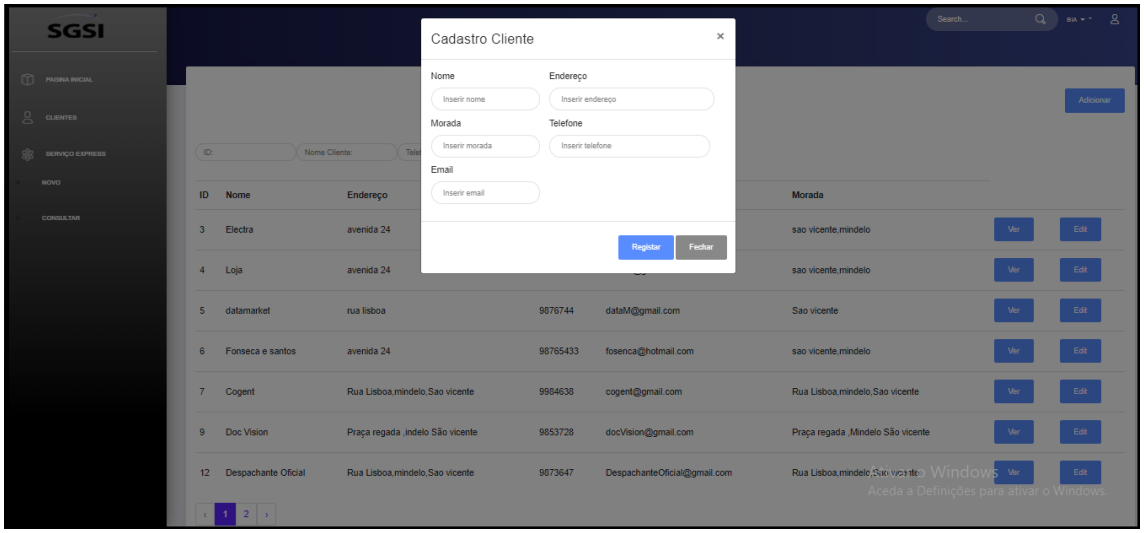

Figura 36-Menu cliente

Elaborado pelo autor

Ao clicar o menu cliente o atendente pode observar uma lista de todos os clientes registados no sistema. Onde pode pesquisar um cliente específico, adicionar um cliente onde insere o nome, email, telefone e endereço, pode ver e fazer alterações das informações de um respetivo cliente.

A figura a seguir mostra a tela de registo de serviço.

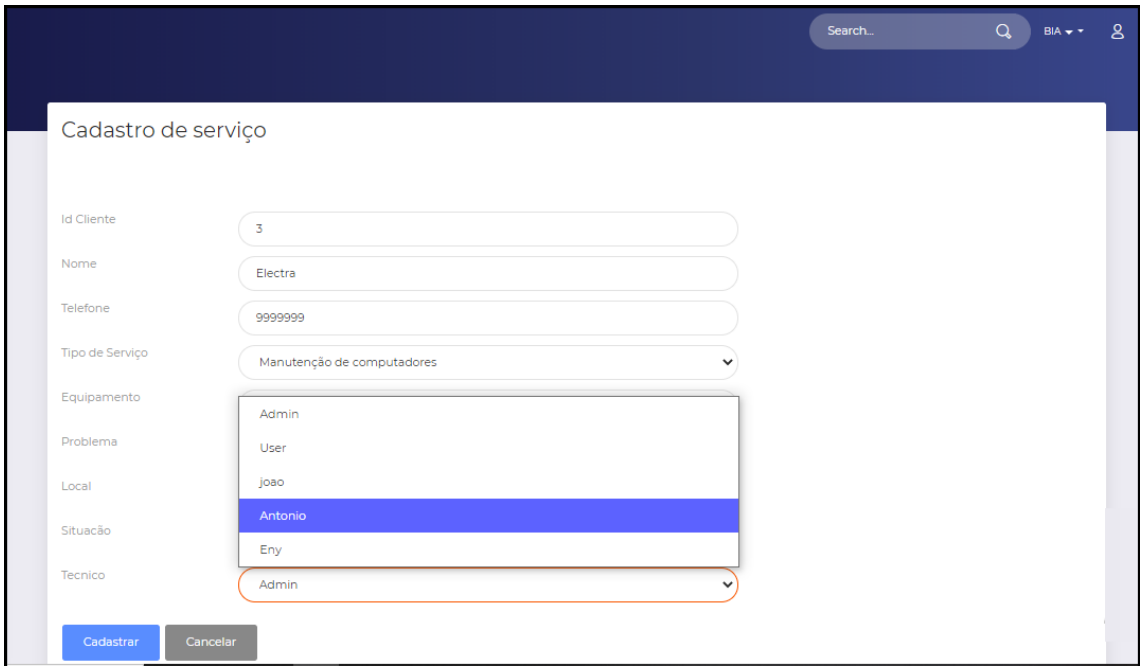

Figura 37-Tela registo de serviço.

Elaborado pelo autor

Nesta tela o atendente pode registar um serviço onde escolhe o tipo de serviço que será realizado, o problema, o local e o técnico a quem será atribuído o serviço. Depois que o serviço for registado o sistema envia uma notificação por e-mail avisando ao técnico responsável que lhe foi atribuído o serviço.

Nível de acesso para Técnicos

Este nível de acesso é destinado aos técnicos das empresas, tem o acesso mais limitado as funcionalidades do sistema. O nível apresenta 3 menus, a página inicial, menu serviço e menu agendamento.

Na figura 29 encontra-se a página inicial do nível de acesso para técnicos.

Figura 38-Página inicial do nível de acesso técnico.

Elaborado pelo autor

Esta tela mostra informações básicas onde os técnicos podem visualizar o número de serviços registados no sistema, o número de serviço que lhe foram atribuídos e o número de serviços que o técnico tem agendado.

Na figura 39 encontra-se o menu consultar serviço.

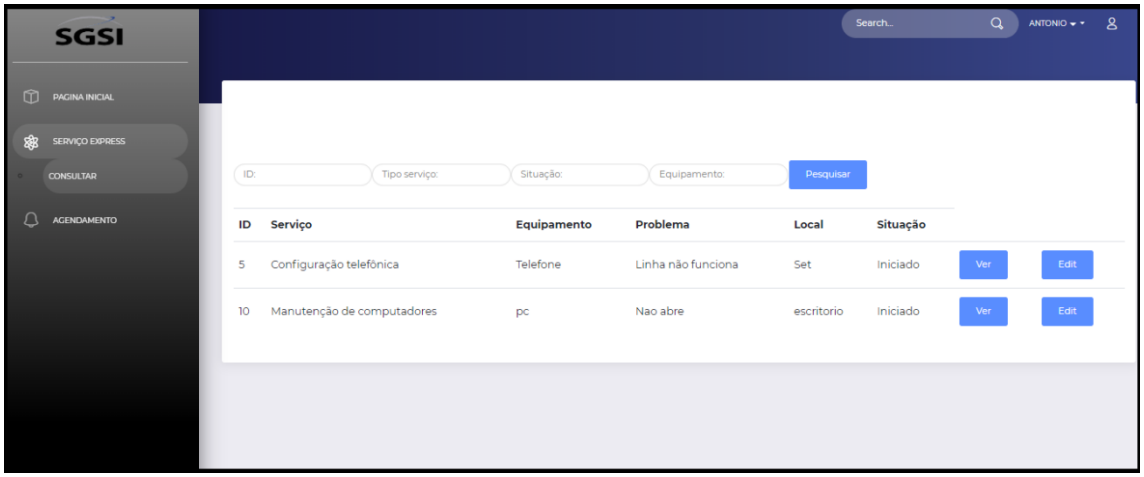

Figura 39-Consultar serviço

Elaborado pelo autor

Esta tela mostra uma lista de serviço atribuído ao técnico logado, ou seja, cada técnico tem acesso a somente os serviços que lhe foram atribuídos.

A figura 40 mostra uma lista dos serviços já iniciados ou pendentes atribuídas ao técnico onde ele pode agendar um serviço.

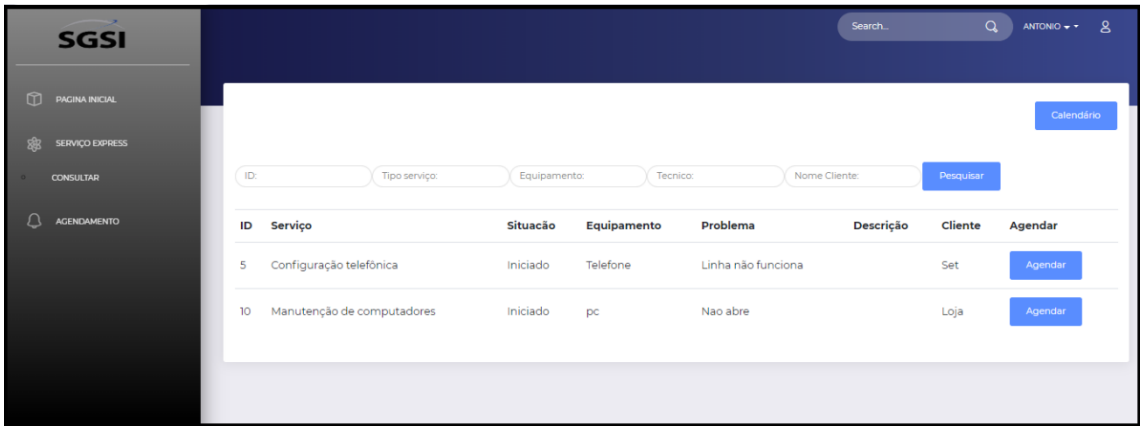

Figura 40-Tela serviço a serem agendados

Elaborado pelo autor

Tela agendar serviço

É nesta tela que são registadas todas as informações para que possa ser feito o agendamento do serviço. Informações estas que são: data de início e fim do agendamento

e hora e será realizado e a cor que pretendes que o agendamento apareça no calendário de serviços.

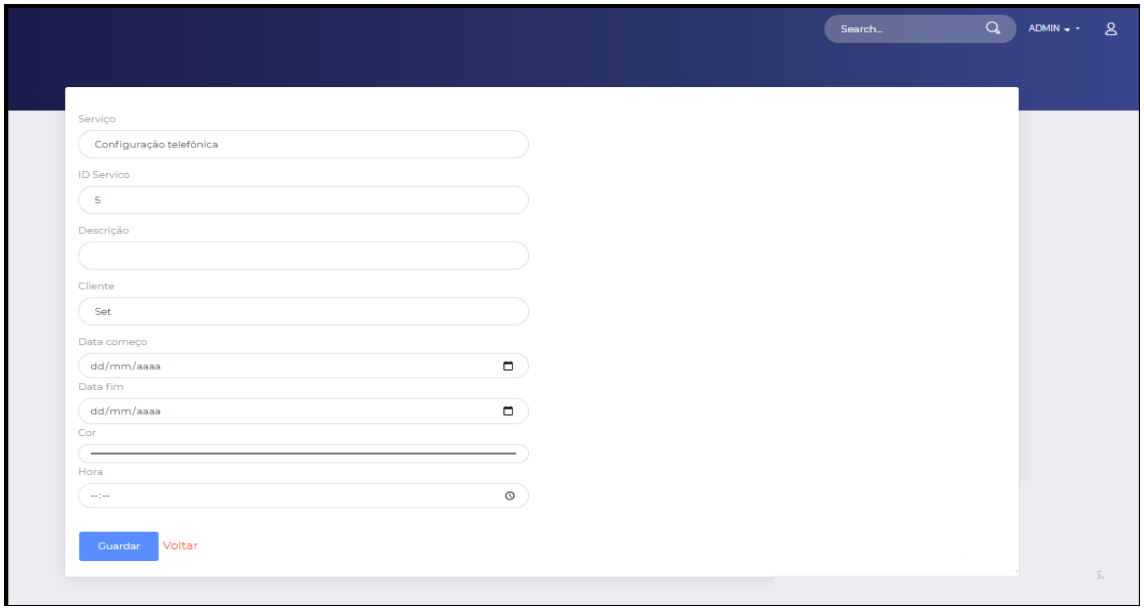

Figura 41-Tela agendar serviço

Elaborado pelo autor

A tela seguinte mostra a lista de todos os serviços agendados onde o técnico pode pesquisar, ver, editar, alterar as informações e eliminar.

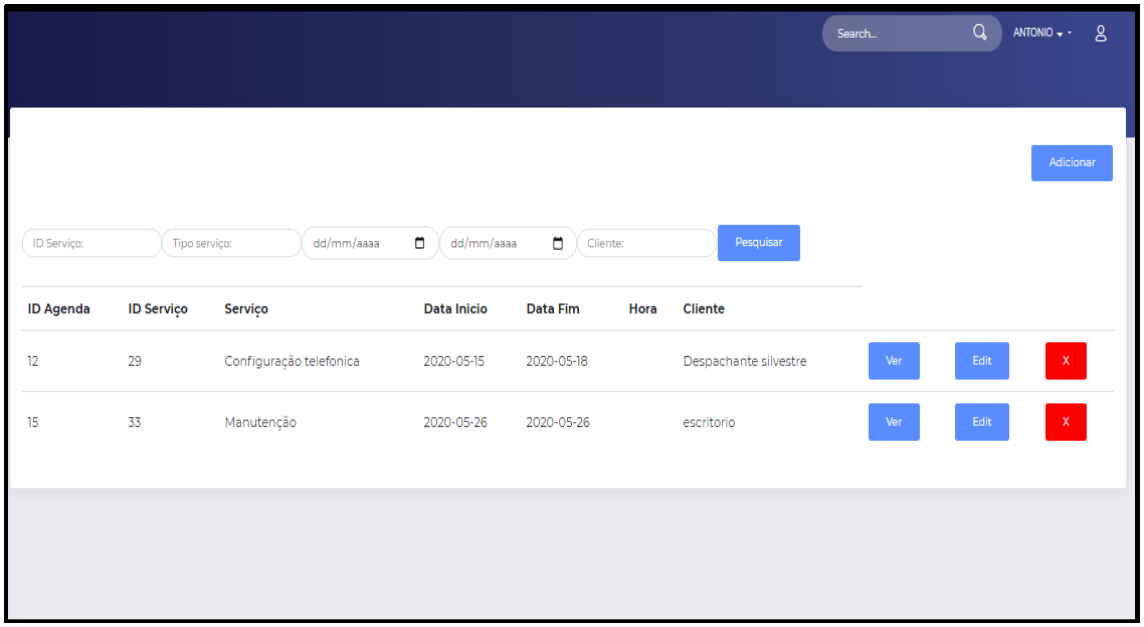

Figura 42-Lista serviço agendados pelo técnico

Elaborado pelo autor

CAPÍTULO V

5. CONCLUSÃO

Cada vez mais, a área de tecnologia da informação tem apresentado um grande crescimento em Cabo Verde e no mundo. O uso de ferramentas especificas tem contribuído para esse aumento, devido á necessidade de um maior controle e levantamento de dados.

O sistema SGSI foi desenvolvido para o mercado de gerenciamento de serviços informáticos utilizando soluções inovadoras, agilizando processos, tudo de forma flexível, facilitando o controle das tarefas antes, durante a depois dos serviços serem realizado, satisfazendo assim as necessidades dos clientes.

Por meio da elaboração de diagramas da UML, pode - se obter uma visão completa e detalhada sobre o funcionamento do sistema, contribuído assim para um melhor entendimento dos processos do sistema a desenvolvido.

Para a implementação da aplicação foram utilizadas várias tecnologias e ferramentas, tais como Laravel, PHP orientado a objeto, HTML, MySQL, *Bootstrap*. O laravel que é um dos *frameworks* mais popular do momento e segue o padrão MVC, permitindo separar camadas de acordo com suas funcionalidades, é *open Soure* e simplifica a execução de diversas tarefas necessárias durante o desenvolvimento de aplicações web.

Neste contexto, pode-se dizer que o objetivo principal deste trabalho foi alcançado, pois foi desenvolvido um Sistema de Informação baseado na tecnologia Web para auxiliar empresas que prestam serviços informáticos em Cabo Verde.

5.1 Desenvolvimentos Futuros

O desenvolvimento do sistema não fica por aqui, para desenvolvimentos futuros, pretende-se implementar o modulo financeiro, onde o gerente pode fazer orçamentos, imprimir e guardar faturas, fazer relatórios mais detalhados etc.

Na parte de agendamento os utilizadores poderão agendar seus serviços e o sistema enviará uma notificação no dia que foi previsto para realização do serviço.

Na parte de relatórios serão emitidos gráficos mais detalhados onde podem ser analisados os serviços que foram mais realizados durante um mês;

Ainda na parte do relatório será inserido a opção onde pode-se emitir os relatórios a partir de uma data inserida assim não podem obter informações específicos de um mês e não somente relatórios gerais.

5.2 Dificuldades Encontradas

O desenvolvimento deste trabalho demonstrou ser um processo muito mais complexo do que o esperado uma vez que garantir que sistema atenda às necessidades básicas de empresas que prestam serviços informáticos.
A utilização do *framework* laravel foi um dos fatores primordiais que contribuíram para a diminuição da complexidade de adaptação do sistema aos requisitos.

Umas das primeiras dificuldades encontradas foi a implementação de extensões, *plugins* e bibliotecas necessárias para o desenvolvimento que não vem na instalação do *framework*, mais que podem ser feitas download e instaladas aumentando as suas funcionalidades.

O controlo de acesso também foi uma das dificuldades encontradas pois o sistema possui três níveis de acesso, cada um com acesso a certas funcionalidades no sistema. O problema foi resolvido com o componente *AdminMiddleware* que permite definir que cada tipo de utilizador tenha acesso a somente ao menu definido para seu tipo de acesso.
Outra dificuldade encontrada foi a implementação do envio de notificação por e-mail visto que o sistema foi desenvolvido no *localhost* foi preciso tempo para definir a maneira mais adequada para configurar o sistema no gmail e garantir que a plataforma funcione da maneira desejada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOGHI, Cláudio; SHITSUKA, Ricardo. *Sistemas de informação*: *um enfoque dinâmico*. 3a ed. São Paulo: Érica, 2007.

CONALLEN, Jim. Desenvolvendo aplicações web. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

GONÇALVES, Edson. Desenvolvendo aplicações web com Jsp, Servlets, JavaServer Faces, Hibernate, EJB 3 persistente e Ajax. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

Gonçalves, Rito (2010). *Desenvolvimento Web usando Padrões e Tecnologias Web. em* < http://www.portaldoconhecimento.gov.cv/handle/10961/4227>

Graça, A (2010). Introdução a Investigação científica. *Edição da Universidade do Mindelo*

Handbook TI para concursos- O guia definitivo.

Junior, Luiz (2003). *Sistemas de informação baseados na tecnologia web: um estudo baseado nas tecnologias web*. Disponível em https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-14082003-104928/publico/Zaneti-FEAUSP-Dissertacao.PDF, Consultado em Julho 2020.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 7a ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.

Loureiro, Renan (2017). Um CMS modular e multilíngue construído com laravel. Disponível em <https://www.google.com/search?q=arquitetura+de+laravel&safe=active&sxsrf=ALeKk01rmnfed4QmDdebgTbM_uSwFhEieQ:1595255180221&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjvhd_ShNzqAhXeURUIHcusAsYQ_AUoAXoECA4QAw&biw=1366&bih=625#imgrc=CDZxpoPoHtjloM> [consultado em 20/06/20 10:25].

LUCKOW, Décio H.; MELO, Alexandre A. Programação JAVA Para Web**.** São Paulo: Novatec, 2010.

MARTIN, J. Princípios de Análise e Projeto Baseados em Objetos. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

PAULA FILHO, Wilson de Páuda. (2011) “Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões”. Editora: LTC. Rio de Janeiro – RJ

SANTOS, Marco Aurélio Freitas. Análise de Sistemas II**.** Dourados: Unigran, 2009/2.

TAVARES, F (2012). *Desenvolvimento de Aplicações em PHP*. FCA- Editora de Informática, Lda.

TAVARES, F (2015). *MySQL*. FCA- Editora de Informática, Lda. MCGrawHill, 2002.

TAVARES, F (2016). *PHP com programação Orientado a Objetos.* FCA- Editora de Informática, Lda.

Oliveira, R. *Apache, Instalação, Configuração e Gestão de servidor web*, FCA- Editora de Informática, Lda.2006

Perreira, A. & Poupa, C. (2005). *Linguagens Web*. 2ª Edição, Lisboa, ISBN-972-618-378-2, edições Silabo, Lda.

Perizzolo, D. M. (2005). Desenvolvimento de um Sistema de Informação Web. Disponível em http://dsc.inf.furb.br/arquivos/tccs/monografias/2005-2douglasmarcielperizzolovf.pdf Consultado em Maio 2020.

PRESS, L. The next generation of business data processing. Communications of the ACM, New York, v.42, n.2, p.13-16, Feb. 1999

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software.9º ed São Paulo (2011).

Reis, R. (2007). *Desenvolvimento Web com o Uso de Padrões: Tecnologias e Tendências*. Disponível em <https://docplayer.com.br/555054-Desenvolvimento-web-com-o-uso-de-padroes-tecnologias-e-tendencias.html > Consultado em maio 2020.

Silva, Alberto e Videira, Carlos (2001). *UML Metodologias e Ferramentas CASE*. Lisboa, Portugal.

STAIR, Ralph e REYNOLDS, George (2006). *Princípios de Sistemas de Informação*.6ª Edição. Editora Thomson.

Turini, Rodrigo (2015). *PHP e Laravel Crie aplicaações web com um verdadeiro artesão.* Casa do código serie caelum.

Web grafia

História da internet. Disponível em <https://www.suapesquisa.com/internet> [consultado em 14/06/20 15:50].

Motivos que laravel é popular. Disponível em < https://codificar.com.br/laravel-melhor-framework-php/> [Consultado em 12/01/20 15:28].

O que é Git hub. Disponível em < https://techcrunch.com/2012/07/14/what-exactly-is-github-anyway/> [consultado em 20/06/20 10:40].

O que é Composer .Disponível em <https://king.host/blog/2018/02/composer-o-que-e-como-instalar-como-usar/> [consultado em 01/07/20 16:40].

O que é Visual Studio Code. Disponível em < https://code.visualstudio.com/docs > [consultado em 17/06/20 15:37].

Padrão MVC. Disponível em <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-laravel/> [Consultado em 27/06/20 21:28].

Servidor apache .Disponivel em <http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html > [consultado em 16/04/20 14:35].

Visual paradigm .Disponível em < https://www.visual-paradigm.com/support/faq.jsp

https://code.visualstudio.com/docs > [consultado em 20/06/20 10:40].

APÊNDICES

Abaixo se encontra alguns telas do sistema apresentado anteriormente.

A figura 43 mostra a tela onde o gerente pode ver detalhes dos serviços prestados.

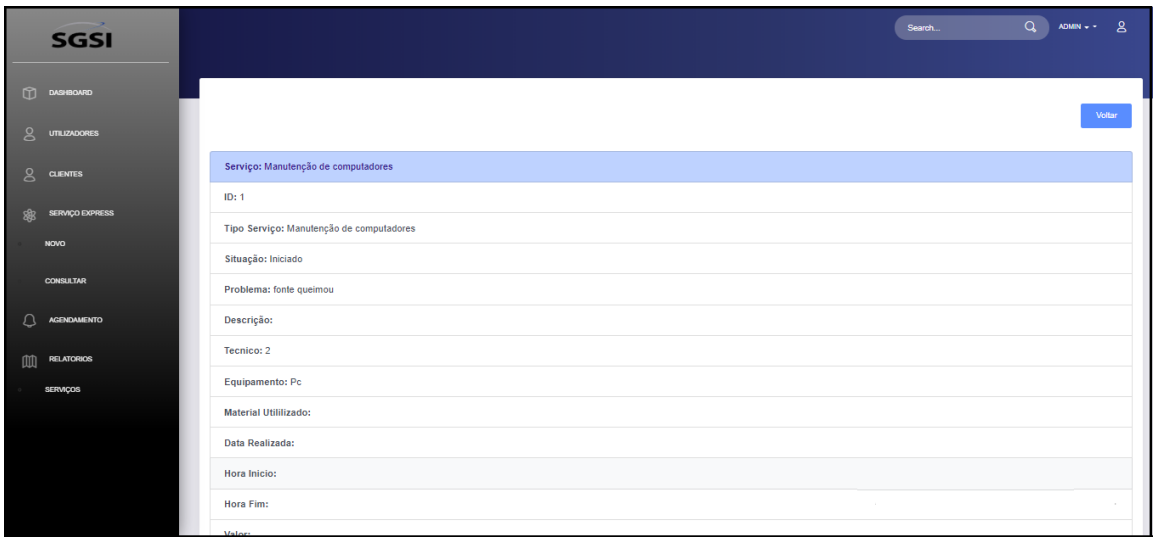

Figura 43-Tela ver serviços

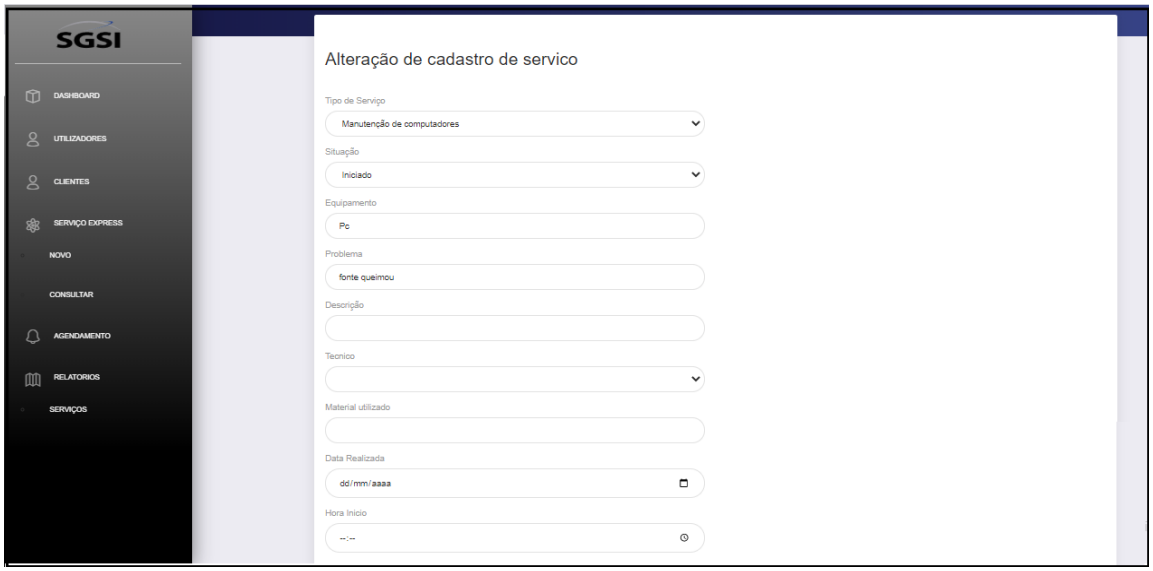

Figura 44-Tela alterar informações de serviço

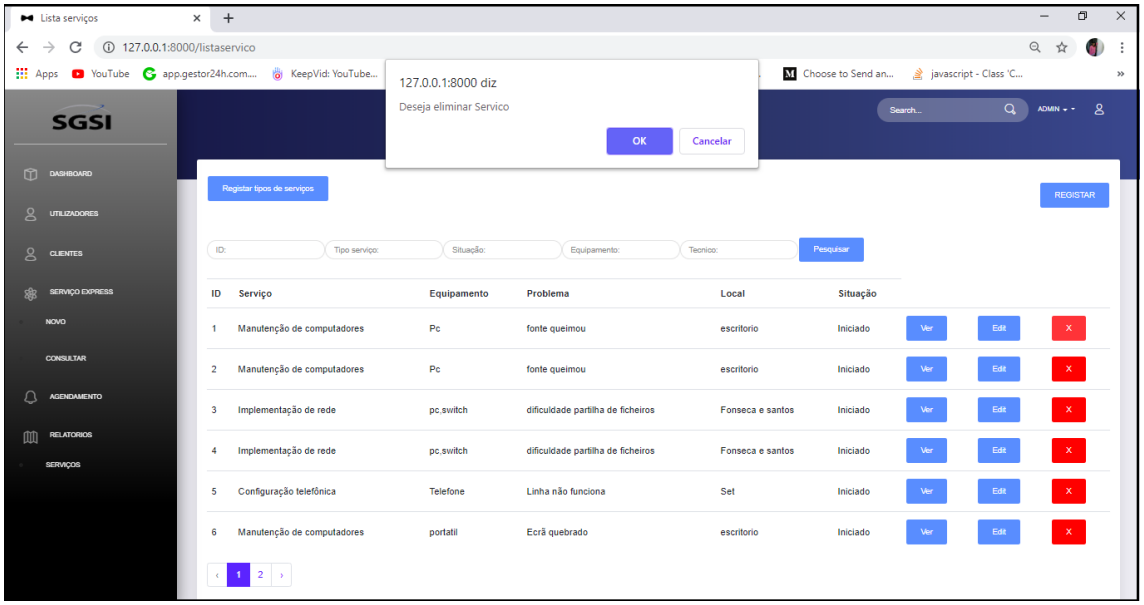

Figura 45-Tela eliminar serviços

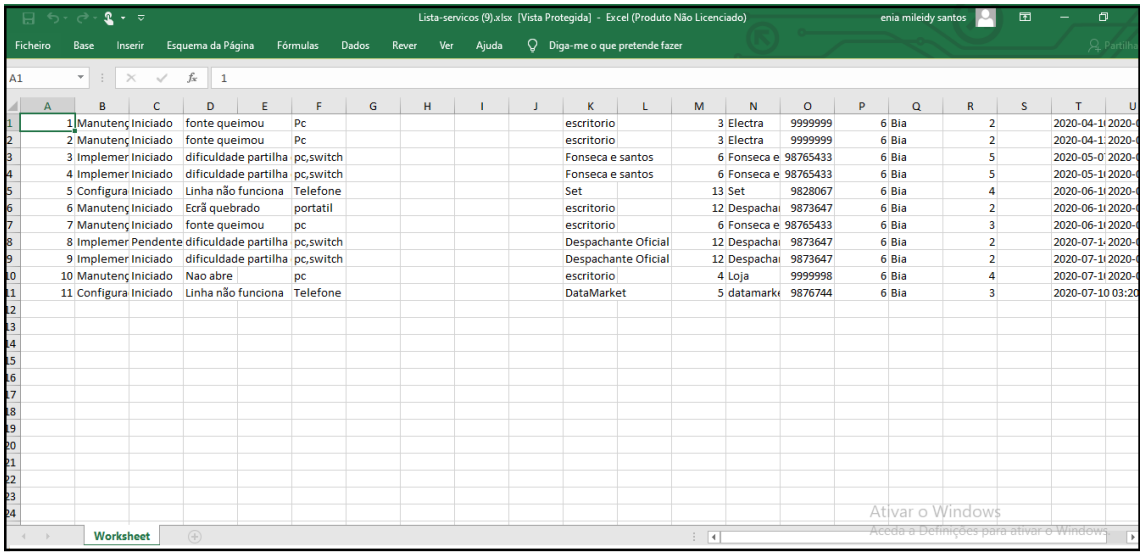

Figura 46-Relatório em excel

ANEXOS

Termo de Reponsabilidade

UNIVERSIDADE DO MINDELO

Sapientia Omnium Potentior Est

TERMO DE RESPONSABILIDADE de ORIENTAÇÃO

Eu, Emanuel Vieira do Pina, grau: LICENCIADO, declaro que o aluno Érica Mileidys dos Santos Oliveira, N.º 4008 Finalista do curso de INFORMÁTICA DE GESTÃO, realizou sob a minha orientação o Trabalho de Conclusão Curso/Monografia/Relatório de Estágio/Projeto de Licenciatura intitulada: "SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DE SERVIÇOS INFORMATICOS (SGSI)". e que a mesma foi desenvolvida de acordo com as Normas de Elaboração e Apresentação dos TCC's da **UNIVERSIDADE DO MINDELO** e reúne todas as condições para a sua apresentação e defesa.

Mindelo, 04 de NOVEMBRO de 2019

O Orientador

Emanuel Vieira do Pina

Rua Patrice Lumumba, CP 648 – Mindelo – São Vicente – CABO VERDE
http://www.uni-mindelo.edu.cv – e-mail geral@uni-mindelo.edu.cv – Telefone: +238.2326810 – Fax: +238.2325132
NIF: 562770755

mod 00X.12